МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

[redacted]

Экз. № 7649

122-*мм* ГАУБИЦА Д-30 (2А18)

ЧАСТИ I и II

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



122-*мм* ГАУБИЦА Д-30 (2А18)

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР


[redacted]

122-*мм* ГАУБИЦА Д-30 (2А18)

ЧАСТИ I и II

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Ордена Трудового Красного Знамени
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР
МОСКВА—1972

Книга является руководством для изучения и эксплуатации гаубицы Д-30 и боеприпасов к ней. Она состоит из трех частей.

В первой части даны устройство, разборка и сборка гаубицы.

Во второй части изложены правила эксплуатации гаубицы.

В третьей части, изданной отдельно, приведены краткие сведения о боеприпасах.

Рисунки к первой и второй частям изданы отдельным альбомом.

Техническое описание и Инструкция по эксплуатации гаубицы Д-30 соответствуют образцу и технической документации по состоянию на 1 января 1971 г. и выпускаются вместо Технического описания, Воениздат, 1962, и Технического описания, изд-во «Машиностроение», 1966.

В книге пронумеровано всего 232 страницы.

122-*мм*
ния следук

— уничт
той и находя

— уничт
ника;

— разруц

— продель
граждениях;

— борьбы с
и танками против

Для стрельбы из
но-гильзового заряж
лятивными и осветите
стрельбы гаубицы Д-30

Конструкция лафета
при углах возвышения ств
возвышения от —7 до +70°,
торах между смежными стани.
8 выстрелов в минуту. Время пе
боевое или обратно составляет 1,5—

Средством тяги гаубицы являе...
Может быть использован также арти
томобили ЗИЛ-151 и ЗИЛ-157.

Наибольшая допустимая скорост
хорошим дорогам до 60 *км/ч*. Вес г
3200 *кг*, в походном положении 32
гаче.

Основные баллистические, констр
характеристики гаубицы приведены в

1* Зак. 3030дсп

а, двух

меха-
предо-
я заря-
меется
ически

меха-
ны.
е может
ии, когда

ороны ка-

апфы люль-
влены в них
и накатник,

и уравновеши-
сектор подъем-

стеолом М в ко-
ое давление в на-

етенного типа, с пру-
олняется стеолом М в

заряде 740—930 *мм*. Пре-
я накатника и тормоза от-
и откатываются вместе со

основанием качающейся части
еются патрубки для оси хода. На
репится картер подъемного меха-

м — секторный, обеспечивает углы
до +70°.

м — червячного типа, обеспечивает
360°. Поворотный механизм распо-
о станка. Червяк поворотного меха-
ковой втулке, позволяющей выклю-
быстрого изменения направления

Уравновешивающий механизм — пневматический, толкающего типа, предназначен для уравновешивания качающейся части на всем диапазоне углов возвышения ствола (люльки со стволом) и облегчения подъема колес при переводе гаубицы из походного положения в боевое.

Уравновешивающий механизм расположен с правой стороны гаубицы и состоит из двух цилиндров, входящих один в другой. Верхняя подвижная опора уравновешивающего механизма закреплена в кронштейне люльки, а нижней опорой служит опорный рычаг механизма подъема колес.

Ходовая часть имеет подрессоривание торсионного типа, ось хода смонтирована в патрубках верхнего станка.

На марше и в боевом положении (при поднятых колесах) ось хода соединяется с неподвижной полумуфтой верхнего станка с помощью подвижной муфты механизма подъема колес.

Колеса — от грузового автомобиля ЗИЛ-150 с шиной ГК9, 00-20.

Механизм подъема колес обеспечивает перевод колес гаубицы из походного положения в боевое и обратно.

Щитовое прикрытие предохраняет орудийный расчет от воздействия дульной волны при выстреле, осколков и пуль; оно состоит из правой и левой половин и нижнего щитка. Правая и левая половины щита съемные.

Нижний станок — литой, к верхней части станка приварен червячный венец, который входит в зацепление с червяком поворотного механизма. К нижнему станку прикреплены три станины, одна из них приварена и является неподвижной, две другие подвижные и присоединяются шарнирно.

Станины — коробчатые, сварной конструкции. Правая и левая станины по конструкции одинаковы.

На концах всех станин приварены плато с отверстиями для сошников. В походном положении станины скреплены между собой стяжкой и с помощью рамки присоединены к стволу. В боевом положении станины разведены и закреплены стопорами.

Домкрат предназначен для подъема гаубицы при переводе ее из походного положения в боевое и обратно. Он состоит из поддона, двух винтов, конических шестерен, матки, подшипников, крышки, тормоза и двух рукояток.

Электрооборудование гаубицы обеспечивает световую сигнализацию на марше, состоит из габаритного фонаря и фонаря стоп-сигнала и включается в электрическую цепь тягача с помощью штепсельной вилки.

Прицельные приспособления предназначены для наведения гаубицы в цель.

Для стрельбы прямой наводкой по неподвижным и движущимся целям применяется оптический прицел ОП4М-45. Для стрельбы с закрытых позиций — механический панорамный (качающийся) прицел Д726-45 с зависимой линией прицеливания, который при

необходимости может быть использован и для стрельбы прямой наводкой.

Оба прицела располагаются с левой стороны люльки и закреплены на кронштейне. При стрельбе ночью прицельные приспособления освещаются прибором «Луч».

3. НУМЕРАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ И МАРКИРОВКА

Гаубице присвоен индекс 2А18.

Гаубица состоит из отдельных частей: ствола, затвора и т. д. Отдельные части составляют так называемые сборки, обозначаемые сокращенно Сб.

Каждая отдельная часть (сборочная единица) имеет свой номер. Например, ствол составляет сборку первую и обозначается Сб01, затвор Сб02, накатник Сб07, тормоз отката Сб08 и т. д.

Перечень сборок приведен в приложении 2.

Каждая отдельная часть (сборочная единица) состоит из отдельных деталей, которым присвоен порядковый номер в пределах сборки. Например, казенник ствола (деталь 2) входит в первую сборку (рис. 3), Полный чертежный номер казенника будет 01-2.

Для облегчения пользования настоящим Техническим описанием система нумерации упрощена. На рисунках и в подрисуночном тексте слева от названия детали ставится номер позиции, а чертежный номер детали указывается в подрисуночном тексте, справа от названия.

Например, на рис. 16 стопор взвода обозначен позицией *18*, а в подрисуночном тексте таким образом: *18* — стопор взвода (02-8), где 02-8 — его чертежный номер.

Нормализованные детали (гайки, болты, винты и др.) имеют специальные чертежные номера. Например, винт обозначен позицией *7*, а его чертежный номер — А51064-137. Инструмент и принадлежности обозначены в тексте полными чертежными номерами.

При переписке со всеми органами артиллерийского вооружения необходимо ссылаться на чертежные номера деталей и сборок, указанные в подрисуночных текстах.

С правой стороны задней части казенника и на заводском знаке, прикрепленном к люльке, имеется маркировка гаубицы, где указаны: индекс, порядковый номер и год изготовления гаубицы.

Отдельные узлы и детали замаркированы также индексом гаубицы и чертежным номером узла или детали. Эта маркировка нанесена непосредственно на узлах и деталях.

Глава II

СТВОЛ, ЗАТВОР, ПОЛУАВТОМАТИКА И ОГРАЖДЕНИЕ С БЛОКИРОВКОЙ

4. СТВОЛ

Ствол (рис. 3) предназначен для направления полета снаряда, сообщения ему требуемой начальной скорости и вращательного движения, обеспечивающего устойчивость его во время полета.

Ствол состоит из трубы *13*, казенника *1*, задней обоймы *9*, передней обоймы *11*, дульного тормоза *14*, шворневой балки *17* и муфты *7*.

Труба *13* переменного сечения. Размеры наружного диаметра ее, начиная от казенного среза, уменьшаются к дульному срезу.

Казенная часть трубы оканчивается буртом со шпоночным пазом. На бурт надевается казенник, который от проворота крепится шпонкой *8* и от осевого перемещения — муфтой *7*.

Канал трубы имеет нарезную часть и камору. В нарезной части трубы *13* имеется 36 нарезов увеличивающейся крутизны. Нарезы идут слева вверх направо, если смотреть со стороны казенной части.

Камора имеет гладкую поверхность, в ней помещаются гильза с зарядом и запоясковая часть снаряда. Камора соединяется с нарезной частью коническим скатом, в который упирается при заряжании ведущий поясок снаряда.

Казенник *1* служит для помещения в нем затвора, запирающего канал ствола, и для соединения ствола с противооткатными устройствами.

В передней части казенника имеются упорная резьба для ввинчивания муфты и гладкий участок для бурта трубы.

Щеки казенника сзади соединены перемычкой и образуют вертикальное гнездо для клина затвора. В перемычке имеется углубление в виде лотка для направления снаряда и гильзы при заряжании.

В правой щеке казенника имеется несколько отверстий. В отверстие *а* (рис. 5) вставляется ось кривошипов. Отверстие *б* предназначено для оси выбрасывателей. На обойме казенника справа находятся два отверстия *у* для винтов, крепящих стопорную планку гайки тормоза отката.

Выше отверстия *а* расположены два резьбовых гнезда *г* для винтов, крепящих упор рукоятки. Сверху имеется отверстие *д* для упора клина.

В передней части правой щеки расположено отверстие *е* для пальца открывающего рычага и гнездо *ж*, в которое вставляется штырь упорного стакана.

На заднем торце обоймы казенника имеются два гнезда *т* для винтов, крепящих планку, удерживающую от проворота цилиндры противооткатных устройств.

В левой щеке казенника (рис. 6) выфрезерован фигурный паз *з*, в котором располагаются поджим и рычаг копира удержника. В этом же пазу имеется отверстие *и* для копира удержника. В отверстие *к* вставляется повторный взвод. Справа от него расположено гнездо *л* под штифт, стопорящий рычаг повторного взвода, выше на обойме казенника — отверстия *ф* для винтов, крепящих стопорную планку гайки накатника.

Четыре резьбовых гнезда *м* предназначены для винтов, крепящих основание поджима к казеннику. Ниже расположено неглубокое гнездо *н*, в котором имеются одно отверстие *о* для нажима спуска и два резьбовых гнезда *п* под болты, крепящие вкладыш в гнезде *н*. Левее гнезда *н* имеется отверстие *х* для оси выбрасывателей.

На заднем торце казенника расположено гнездо *р* с резьбой для ввинчивания крюка при производстве искусственного отката.

Снизу в казеннике выполнены два паза, в которые входят крившипы с роликами.

Сверху на казеннике имеется обойма, в которой крепятся противооткатные устройства. Сверху слева от клинового гнезда расположена контрольная площадка с рисками для установки контрольного уровня при проверке прицельных приспособлений.

На правой и левой щеках казенника в верхней части сделаны продольные пазы для полозков люльки.

Задняя обойма *9* (рис. 3) представляет собой стальную отливку, с наружной стороны которой выполнены два прилива с пазами. В пазы вставляются по два съемных латунных вкладыша *25* (как на передней обойме), которые крепятся к приливам обойм болтами *24* и винтами *26*. Болты и винты стопорятся стальной проволокой *29*. Упор *8* служит для перемещения ползушки указателя отката.

Передняя обойма *11* по конфигурации аналогична задней обойме.

Обе обоймы сверху имеют отверстия, в которые вставляются штифты *10*, крепящие обойму от проворачивания относительно трубы. Для усиления конструкции обоймы имеют ребра жесткости, идущие от приливов к цилиндру.

На трубе обоймы крепятся с помощью гаек *12* и *20*, которые приварены к обоймам. Вкладышами обойм ствол опирается на направляющие полозки люльки.

Дульный тормоз *14* служит для поглощения части энергии отката. С боков дульного тормоза имеется по шесть окон, через которые при выстреле проходят пороховые газы. Эффективность дульного тормоза около 50%. Дульный тормоз соединяется с трубой с помощью гайки *34* и двух разрезных втулок *33*.

Для стопорения от проворота он удерживается шпонкой *28*, которая входит в пазы дульного тормоза и трубы.

Шпонка удерживается от выпадания шайбой *30*, закрепленной двумя болтами *27*, которые стопорятся проволокой *29*.

Гайка *34* стопорится фиксатором *31*, закрепленным двумя болтами *32*, последние стопорятся проволокой *29*.

На переднем срезе дульного тормоза нанесены четыре взаимно перпендикулярные риски для установки нитей перекрестия при проверке прицельных приспособлений.

Снизу к дульному тормозу крепится болтами *18* шворневая балка *15*. Болты *18* стопорятся проволокой *19*.

Шворневая балка *15* служит для соединения гаубицы с тягачом при транспортировке. Вдоль балки приварены два поручня *16*, за которые поднимают переднюю часть гаубицы при соединении ее с тягачом.

На некоторых гаубицах дульный тормоз *14* (рис. 4) навинчивается на дульную часть трубы до упора и совмещения рисок на трубе и дульном тормозе. От проворота он удерживается двумя стопорами.

На гаубицах другого варианта крепление шворневой балки *2* с дульным тормозом *1* осуществляется шарнирно.

Шарнирная часть шворневой балки закрепляется на оси *6* между щеками дульного тормоза. Шворневая балка имеет два походных положения (верхнее и нижнее) и боевое.

При перевозке тягачами АТ-П и АТ-Л шворневая балка устанавливается в нижнем положении, как показано на рис. 4. При перевозке автомобилями ЗИЛ-151 и ЗИЛ-157 шворневая балка устанавливается в верхнем положении. Для этого необходимо снять шворневую балку с дульного тормоза, повернуть ее вокруг продольной оси на 180° и снова закрепить в дульном тормозе. При этом кольцо шворневой балки дополнительно поднимется относительно земли на 170 *мм*. Для перевода шворневой балки из походного положения в боевое и обратно необходимо оттянуть рукоятку *3* стопора и перевести ее до упора в площадку *а* на дульном тормозе, затем повернуть шворневую балку и возвратить рукоятку в прежнее положение до упора в штифт *4*.

Примечание. На некоторых гаубицах шворневая балка имеет одно походное и одно боевое положения.

Муфта *7* (рис. 3) предназначена для скрепления трубы с казенником. Она представляет собой полый цилиндр, снаружи которого имеется упорная резьба. Надетая на трубу муфта ввинчивается в казенник до упора в бурт трубы.

Муфта закрепляется стопором *23*, установленным в пазу казенника; зубцы стопора входят в зацепление с зубцами муфты.

Стопор крепится двумя винтами *22*, которые стопорятся проволокой *21*. На переднем торце муфты имеются четыре шлица под ключ.

5. ЗАТВОР И ПОЛУАВТОМАТИКА

Затвор (рис. 7 и 15) вертикальный клиновой с опускающимся при открывании клином и с полуавтоматикой механического (копирного) типа предназначается:

— для запирания канала ствола;
— для производства выстрела;
— для выбрасывания стреляных или извлечения снаряженных гильз в случае неоднократной осечки;
— для производства повторного заведения ударника (без открывания клина) в случае осечки;
— для предохранения от производства выстрела при не вполне закрытом затворе;
— для удержания снаряда в каморе ствола во время заряжания при больших углах возвышения.

Затвор состоит из запирающего, ударного, выбрасывающего, предохранительного и удерживающего механизмов, а также механизмов повторного заведения и полуавтоматики.

Запирающий механизм

Запирающий механизм (рис. 8) предназначается для запирания канала ствола при выстреле. Он состоит из клина *68* (рис. 16) затвора, оси *61* (рис. 8) кривошипов с кривошипами *56* и *57*, рукоятки *1* для открывания затвора, упора *52*, упорной втулки *48* и головки *49* упора.

Клин *68* (рис. 15) затвора имеет вид четырехгранной призмы с углублением (лотком) сверху для направления снаряда и гильзы при заряжании.

В нижней части лотка расположен паз для удержника снаряда. В центре передней плоскости (зеркала клина) имеется отверстие для выхода бойка ударника.

В клине помещаются ударный механизм, детали механизма повторного заведения и предохранительного механизма. С обеих сторон передней плоскости клина винтами *2* (рис. 16) закреплены кулачки *1* выбрасывателей.

В верхней части клина имеются два отверстия *а* (рис. 8) для ручки, применяемой для вынимания клина из клинового гнезда казенника.

На правой и левой боковых плоскостях клина имеются фигурные пазы *г*, по которым скользят ролики кривошипов, заставляя клин опускаться при открывании или подниматься при закрывании затвора.

Ось *61* кривошипов (рис. 8 и 15) помещается в отверстии казенника. От осевого смещения она удерживается гайкой *58*, которая застопорена от самоотвинчивания стопором *59*, прижимаемым к ней пружиной *60*.

На шлицы оси кривошипов надеваются левый *57* и правый *56* кривошипы. При поднимании или опускании клина ролики кривошипов скользят по фигурным пазам *г* (рис. 8) клина.

Рукоятка для открывания затвора (рис. 9) дает возможность открывать затвор вручную. Внутри рукоятки помещается стержень *69* с пружиной *70*, которая удерживает задвижку *72* в верхнем положении.

На оси *75* закреплен рычаг *74*, поджимаемый к рукоятке пружиной *76* с поджимом *73* рычага. От выпадания ось *75* с обоих торцов раскернена.

При открывании затвора вручную необходимо нажать на стержень *69*, при этом пружина *70* сожмется, а задвижка *72*, соединенная со стержнем шпилькой *71*, опустится вниз, после чего зуб задвижки выйдет из зацепления с упором *14* рукоятки (рис. 15). Затем необходимо отвести рукоятку *1* в крайнее заднее положение.

Рычаг *74* (рис. 9), вращаясь на оси *75* под действием пружины *76*, заскочит в сегментный вырез оси кривошипов.

При повороте рукоятки затвора вперед до упора ось кривошипов повернется вместе с рукояткой и повернет кривошипы, которые, надавив роликом на грань фигурного паза клина, опустят клин.

В конце движения клина вниз кулачки *1* выбрасывателей (рис. 16) ударят по нижним выступам *б* (рис. 15) выбрасывателей, которые, повернувшись на своей оси, заскочат верхними выступами *в* за кулачки и будут удерживать клин от закрывания. При этом рычаг *74* (рис. 9) верхним плечом ударит в упор *14* рукоятки (рис. 15), а нижнее его плечо выйдет из сегментного выреза в оси кривошипов; в таком положении рычаг *74* (рис. 9) не будет упираться в сегментный вырез оси кривошипа при закрывании затвора.

Для ограничения движения клина вверх в правой щеке казенника помещен упор *52* клина (рис. 15) с пружиной *47* и упорной втулкой *48*. Для того чтобы вынуть клин, нужно с помощью рукоятки опустить его, затем отверткой утопить упор клина и повернуть его на угол 90°. Упор клина останется в утопленном положении (заподлицо с плоскостью казенника), клин вынимается ручкой.

Ударный механизм

Ударный механизм (рис. 10 и 16) предназначается для производства выстрела. Он размещается в клине и состоит из ударника *12*, боевой пружины *5* ударника, взвода *13*, оси *15* взвода, стопора *18* взвода с пружиной *17*.

Ударник *12* имеет на одном конце боек для разбивания капсюльной втулки, на другом — цилиндрическое гнездо, в котором помещается боевая пружина. Второй конец пружины упирается в крышку *4* ударника.

Взвод *13* ударника надевается на квадратный конец оси взвода и поворачивается вместе с осью, взводя верхним плечом

ударник. На нижнем плече взвода имеется вырез, в который заскакивает стопор взвода.

Ось *15* взвода вставляется в отверстие в клине с правой стороны. На оси имеется рычаг, на который давит зуб кривошипа при открывании затвора.

Стопор *18* взвода вставляется в отверстие в клине с левой стороны и поджимается пружиной, упирающейся одним концом в гнездо клина, а другим — в бурт стопора.

В средней части стопор имеет вырез, в который заходит нижнее плечо взвода ударника. Заканчивается стопор цилиндрическим стержнем, закругленный торец которого выступает за плоскость клина и при движении последнего в казеннике утапливается.

В вырез *д* стопора *18* взвода входит нижний отросток *к* защелки *22* (рис. 13 и 16), который удерживает стопор в застопоренном положении.

Крышка *4* (рис. 10) ударника поджимает боевую пружину и закрывает гнездо ударника в клине. Она соединяется с клином сухарными выступами.

Действие ударного механизма (рис. 7 и 17). При открывании затвора правый кривошип, вращаясь вместе с осью, давит своим зубом на рычаг оси взвода, на квадратный конец которой надет взвод ударника.

Взвод ударника поворачивается и, сжимая боевую пружину, взводит ударник.

При повороте взвода ударника стопор взвода под действием пружины заскакивает в вырез взвода и стопорит взвод и ударник во взведенном положении.

Для производства выстрела достаточно нажать на стопор взвода. Стопор сместится, даст возможность взводу ударника повернуться, ударник под действием боевой пружины устремится вперед и ударит бойком по капсюльной втулке.

Выход бойка ударника за передний срез (зеркало) клина в момент удара по капсюльной втулке должен быть не менее 2 *мм* и не более 2,38 *мм*.

Выход бойка ударника проверяется специальным шаблоном (А52415-1), имеющимся в ЗИП.

Выбрасывающий механизм

Выбрасывающий механизм служит для выбрасывания гильзы после выстрела или для извлечения снаряженной гильзы в случае неоднократной осечки, а также для удержания клина в нижнем (открытом) положении. Извлечение снаряженной гильзы производится при ручном открывании затвора.

Выбрасывающий механизм состоит из правого *21* (рис. 11 и 15) и левого *22* выбрасывателей, оси *20* выбрасывателей с рычагом *19* и двух колпачков *54* с пружинами *53*, вставленными в гнезда трубы. Выбрасыватели расположены в передней части клинового гнезда казенника и заходят в пазы на казенном срезе трубы.

Каждый выбрасыватель имеет нижний выступ *б*, обращенный назад, верхний выступ *в* и захват, подходящий вплотную к каморе.

Ось *20* вставляется в гнездо казенника с правой стороны. Надетые на ось выбрасыватели удерживаются от вращения шпонкой *55*. С левой стороны на выступающий из гнезда конец оси выбрасывателей надевается рычаг, который удерживается на оси стопорным винтом *17*, застопоренным шайбой *18*.

При досланной гильзе верхние части выбрасывателей утоплены в пазы казенного среза трубы, а захваты находятся под фланцем гильзы. При открывании затвора клин, опускаясь, кулачками выбрасывателей ударяет по нижним выступам выбрасывателей. Выбрасыватели резко поворачиваются и захватами выбрасывают гильзу из каморы. Когда клин опустится в крайнее нижнее положение, верхние выступы выбрасывателей заскочат за выступы кулачков выбрасывателей и задержат клин в нижнем положении.

При заряжании гаубицы гильза своим фланцем ударяет по захватам выбрасывателей и сбивает их верхние выступы с кулачков. Клин под действием закрывающей пружины поднимается кверху. Затвор закрывается.

Для того чтобы закрыть затвор без заряжания гаубицы, нужно повернуть рычаг *19* вниз. При этом выбрасыватели повернутся и освободят клин. Затвор закроется.

Механизм повторного взведения

Механизм повторного взведения служит для взведения ударного механизма при осечках без открывания затвора.

Детали механизма повторного взведения ударника помещаются в клине затвора, в казеннике с левой стороны и на щитке ограждения (рис. 7 и 17).

В клине *68* (рис. 15) находится ось *16* (рис. 12) повторного взвода, в казеннике помещаются повторный взвод *63*, пружина *64*, рычаг *65* и стопор *62*. На щитке ограждения расположены рукоятка *31* (рис. 18 и 19) повторного взвода, тяга *41* и рычаг *19* с пальцем *б*.

Чтобы повторно взвести ударный механизм, необходимо рукоятку *31* повернуть вверх до упора *27*. Палец *б* рычага *19* нажмет на рычаг *65* (рис. 15) и повернет повторный взвод *63*, который своим отростком нажмет на ось *16* (рис. 16), повернет ее вместе со взводом *13* ударника и взведет ударник *12*.

Предохранительный механизм

Предохранительный механизм не позволяет произвести выстрел при не вполне закрытом затворе.

Предохранительный механизм устанавливается в гнезде клина

затвора (рис. 13 и 16) и состоит из защелки *22* с пружиной *21*. Защелка имеет отросток *к*, выступ *с* и гребень *т* (рис. 13).

Отростком *к* стопор *18* взвода (рис. 16) удерживается от осевого перемещения до полного закрывания затвора; выступ *с* служит для выведения отростка *к* из выреза *д* стопора *18* взвода (рис. 10); гребень *т* (рис. 13) удерживает от осевого перемещения (выпадания) ось *16* повторного взвода (рис. 16). Кроме того, отросток *к* входит в соответствующий паз клина и удерживает защелку *22* от выпадания.

Пружина *21* защелки спиральная с двумя выступающими концами. Один из концов входит в гнездо клина, другой — в отверстие защелки.

При открывании затвора взвод *13* ударника поворачивается вместе с осью *15* взвода, на рычаг которой нажимает зуб правого кривошипа *56* (рис. 15); одновременно при повороте левого кривошипа *57* защелка *22* (рис. 16) освобождается.

Когда клин *68* затвора (рис. 15) опускается, то под действием пружины *17* (рис. 16) стопор *18* взвода перемещается, заскакивает в вырез взвода *13* ударника и не позволяет ему повернуться. Ударник остается взведенным.

Отросток *к* защелки *22*, находящейся под действием пружины *21*, заскочит в вырез *д* (рис. 10) на стопоре *18* взвода (рис. 16), не позволяя последнему расцепиться со взводом *13* ударника.

В последний момент закрывания затвора, когда клин дойдет до верхнего положения, левый кривошип *57* (рис. 15), становясь в вертикальное положение, своим зубом нажимает на выступ *с* (рис. 16) защелки *22*, поворачивает защелку и выводит отросток *к* из выреза стопора *18* взвода, освобождая его. После этого можно производить спуск ударника.

Таким образом, предохранительный механизм позволяет производить выстрел только в том случае, когда затвор закрыт полностью.

Удерживающий механизм

Удерживающий механизм предназначен для облегчения заряжания орудия, когда стрельба ведется при больших углах возвышения ствола.

Детали удерживающего механизма размещены в лотке клина и в левой щеке казенника.

Удерживающий механизм состоит из удержника *8* (рис. 14 и 16), оси удержника *6* с пружиной *14* и винта *7*, размещенных внутри клина, а также копира *44* удержника (рис. 15), рычага *43*, пружины *46*, шайбы *45* и поджима *37*, размещенных в казеннике.

Рычаг *43* удерживается на оси стопорным винтом *42*, застопоренным шайбой *41*.

Для смягчения удара удержника по клину при открывании затвора и устранения наклепа на его нижней поверхности в пазу лотка клина смонтирован резиновый буфер, состоящий из следующих

деталей: прокладки *11* буфера (рис. 16), упора *10* и пластины *9*, закрепленной на клине винтами *19* с пружинными шайбами *20*. Удержник *8* установлен в лотке клина на оси *6*, пружиной *14* удержник отжимается вверх.

Примечание. На гаубицах другого варианта удержник отжимается вверх пружиной сжатия с колпачком, расположенным в гнезде клина.

При открывании затвора перед выбрасыванием гильзы флажок *е* оси *6* удержника набегает на копир *44* удержника (рис. 15). При этом происходит поворот копира *44* удержника и рычага *43*, а уже затем поворот оси *6* (рис. 16) и самого удержника *8*. Удержник утапливается в пазу клина заподлицо с лотком, не препятствуя выбрасыванию гильзы.

Когда флажок *е* пройдет выступ *ж* (рис. 15) копира, гильза будет выброшена, и удержник при открытом затворе, повернутый пружиной *14* (рис. 16), снова выступит из паза лотка.

Заряжание гаубицы производится так: снаряд закладывается в камору за удержник, в который упирается своим дном; после этого снаряд досылается в канал ствола прибойником, затем досылается гильза.

При закрывании затвора флажок *е* оси удержника снова встречается с выступом *ж* (рис. 15) и поворачивает копир *44* удержника в обратную сторону, закручивая при этом пружину *46*.

Рычаг *43* отходит от колпачка *16* поджима *37*, поворачиваясь вместе с копиром удержника. Когда кончится контакт флажка с копиром, рычаг *43* под действием пружины *46* снова подойдет к колпачку *16* поджима *37*.

Полуавтоматика

Полуавтоматика расположена на правой стороне орудия. Она предназначается для автоматического открывания и закрывания затвора. Полуавтоматика состоит из открывающего и закрывающего механизмов.

Открывающий механизм полуавтоматики предназначен для автоматического открывания затвора при накате ствола.

В передней части правой щеки казенника запрессован и приварен палец *28* (рис. 15), на котором закреплен открывающий рычаг *2* упорным винтом *25*.

На одном конце рычага *2* имеется кулачок, а другой конец тягой *8* соединен с закрывающим рычагом *9* с помощью осей *11*, гаек *10* и винтов *12*. На оси *45* копира (рис. 20) упорным болтом *48* с гайкой *46* закреплен копир *43*, который под действием пружины *39* с колпачком *44* поджимается своей опорной плоскостью к планке *41*, приваренной к цапфенной обойме люльки.

Закрывающий механизм полуавтоматики предназначен для автоматического закрывания затвора после того, как выбрасыватели освободят клин.

Внизу в передней части правой щеки казенника имеется гнездо. В гнездо вставляется штырь упорного стакана *3* (рис. 15) и стопорится винтом *29*. Один конец стакана имеет внутри резьбу, в которую ввинчивается регулировочная гайка *4*, а с другого конца вставляется нажимной стакан *7*, шарнирно соединенный с тягой *8* открывающего механизма. Между стаканом *7* и гайкой *4* помещается закрывающая пружина *6*.

В регулировочную гайку *4* вставлена шайба *5* для устранения поломки пружины и отвинчивания гайки при работе.

Примечание. На гаубицах другого варианта шайбы *5* нет. Регулировочная гайка *4* застопорена винтом *27* со шплинтом *26*.

Действие полуавтоматики. При заряжании гильза фланцем ударяет по захватам выбрасывателей, которые освобождают клин.

Под действием закрывающей пружины нажимной стакан через тягу *8* поворачивает закрывающий рычаг *9*. Рычаг вращает ось кривошипов вместе с кривошипами. Кривошипы, действуя своими роликами на поверхности фигурных пазов клина, перемещают клин вверх. Подъем клина ограничивается упором *52*.

При откатке ствола кулачок открывающего рычага *2* набегает на копир *43* (рис. 20), скользит по его плоскости *а* и, преодолевая сопротивление пружины *39*, поворачивает копир. Как только кулачок пройдет копир *43*, под действием пружины *39* с колпачком *44* копир займет исходное положение.

При накате ствола кулачок открывающего механизма набегает на плоскость *б* копира *43* и скользит по его плоскости; при этом копир верхней опорной плоскостью упирается в планку *41*, а открывающий рычаг *2* (рис. 15), вращаясь вокруг своей оси, поворачивает с помощью тяги *8* закрывающий рычаг *9*, установленный на шестиграннике оси кривошипов; кривошипы, поворачиваясь вместе с осью, откроют затвор.

Одновременно с открыванием затвора происходит сжатие закрывающей пружины *6*, в которой аккумулируется энергия, необходимая для закрывания затвора.

6. ОГРАЖДЕНИЕ С МЕХАНИЗМОМ БЛОКИРОВКИ

Ограждение с механизмом блокировки (рис. 18 и 19) расположено с левой стороны казенника, крепится к люльке и является защитой для орудийного расчета во время отката и наката ствола.

Ограждение представляет собой щиток *49*, по наружному контуру которого приварена изогнутая труба *29*; съемный щиток *49* крепится к люльке с помощью двух кронштейнов *48*, *24* и ушка *16*. Для большей жесткости щитка ограждения к нижней части трубы *29* приварен захват *3*, а к казеннику — кронштейн *2*.

Примечание. На гаубицах другого варианта захвата *3* и кронштейна *2* нет.

На щитке ограждения смонтированы детали спускового механизма и механизма блокировки спуска, рукоятка *31* повторного взвода с тягой *41*, рычаг *19* с пальцем, рычаг *50* сброса лапок выбрасывателей, линейка *89* указателя отката с ползушкой *90* и графин *28* для испытания накатника.

Из деталей спускового механизма на щитке ограждения установлены рукоятка *30* ручного спуска с тягой *39*, соединенной с помощью вилки *38* и оси *87* со стержнем *36*. На стержень надеты шайба *37*, пружина *35* и навинчены гайки *33* и *34*. Другой конец тяги *39* соединен с рычагом *42* и рычагом *68* нажима. Остальные детали спускового механизма смонтированы в левой щеке казенника. Рукоятка *30* ручного спуска надевается на приваренную к щитку ось *56* и закрепляется на ней с помощью шайбы *55* и шплинта *57*.

Для удобства пользования на конец рукоятки навинчен и застопорен штифтом шар. Поворот рукоятки вокруг оси ограничен скобой *32*, приваренной к щитку.

При оттягивании рукоятки спуска назад оттягивается присоединенная к ней одним концом с помощью вилки *38* тяга *39*. Другим концом тяга соединена с рычагом *42*, который поворачивается вместе с приваренной к нему осью *70*; на оси коническим штифтом *69* закреплен рычаг *68* нажима. Конец рычага поднимается и нажимает на рычаг *31* спуска (рис. 7 и 15).

Рычаг спуска поворачивается вокруг оси *32* и своим концом давит на нажим *35* спуска, преодолевая силу сопротивления пружины *36*. Нажим *35* спуска давит на стопор *18* взвода (рис. 16), перемещает его вправо и освобождает тем самым взвод *13* ударника.

После освобождения рукоятка под действием пружины *40* (рис. 19) возвратится в первоначальное положение, а нажим *35* спуска (рис. 15) под действием пружины *36* займет прежнее место.

Особенностью спускового механизма гаубицы является наличие блокировки спуска, которая не позволяет произвести спуск ударника при угле возвышения ствола более 22°, если казенник располагается над любой из станин.

Механизм блокировки состоит из рычага *45* с роликом (рис. 19 и 7), рычага *1* с втулкой, тяги *43*, копира *20* с ползуном и рычага *21* блокировки.

Рычаг *45* с роликом состоит из рычагов *4* и *9*, закрепленных на оси *8*: рычаг *4* приварен к оси *8*, а рычаг *9* закреплен на ней штифтом *72*.

Нижний конец рычага *4* оканчивается роликом *7*, который закреплен на рычаге с помощью оси *6* и штифта *5*.

Ось *8* установлена в кронштейнах верхнего станка. Рычаг *9* с помощью оси *15*, закрепленной шплинтом *13* с шайбой *14*, присоединен к рычагу *1* с втулкой. Ось рычага *1* проходит через стенку верхнего станка; второй конец рычага *1* с помощью оси *12*, закрепленной шплинтом *11* с шайбой *10*, соединен с тягой *43*, которая в свою очередь соединена с ползуном копира *20*. Ползун копира

установлен в корпусе *81* и удерживается в нем крышкой *85* Корпус приварен к стенке верхнего станка с внутренней стороны, а крышка крепится четырьмя винтами *82* с пружинными шайбами *84* и гайками *83* Рычаг *21* блокировки с помощью оси *71*, закрепленной шплинтом *66* с шайбой *67*, присоединен к тяге *39* спуска.

Действие механизма блокировки. При смене направления стрельбы на углах возвышения больше 22°, когда казенник расположен над станиной, срабатывает механизм блокировки спуска. Включение механизма начинается с момента обкатывания ролика *7* по выступу *д* до захода его на бурт нижнего станка При заходе ролика на бурт рычаг *45* поворачивается, верхнее плечо его повернет рычаг *1*, который через шарнир и тягу *48* переместит ползун с копиром *20* вниз. Опорная поверхность *а* копира подойдет к пальцу *26* рычага блокировки и будет препятствовать его повороту на оси.

В случае оттягивания рукоятки спуска при включенной блокировке будет сжиматься пружина *35* до момента упора рукоятки в скобу *32;* тяга *39* и рычаг *42* останутся неподвижными, а рычаг *68* нажима не будет передавать усилие на детали спускового механизма и выстрела не произойдет.

При положении казенника над одной из станин копир *20* всегда находится в нижнем положении. Дальнейшая стрельба в этом случае возможна только на углах возвышения ниже 22°. При опускании ствола и люльки ограждение с деталями блокировки поворачивается вверх, при этом произойдет отход пальца *26* от задней плоскости копира *20* и рычаг *21* сможет вращаться на оси при отводе рукоятки *30* спуска, после чего произойдет срабатывание спускового механизма.

Для ведения стрельбы на углах возвышения больше 22° в данном направлении необходимо развернуть гаубицу на домкрате и расположить казенник между станинами

Глава III

ЛЮЛЬКА И ПРОТИВООТКАТНЫЕ УСТРОЙСТВА

7. ЛЮЛЬКА

Люлька (рис 20) служит для направления ствола при откате и накате, а также для закрепления штоков противооткатных устройств.

Люлька состоит из листового короба с полозками, передней крышки, цапфенной обоймы, сектора, кронштейна прицелов и кронштейна уравновешивающего механизма.

Короб *56* имеет П-образную форму. Сверху короба имеется контрольная площадка, предназначенная для установки орудия горизонтально в поперечной плоскости Снизу короба приварен горизонтальный лист *14*, правый *13* и левый *15* направляющие полозки Для жесткости люльки внутри и снаружи короба приварены ребра жесткости. В передней части короба приварена крышка *77*. В крышке имеются два отверстия для закрепления штоков тормоза отката и накатника и два отверстия для закрепления цилиндра компенсатора и корпуса клапана компенсатора. К крышке *77* приварен штырь *76*, на который навинчивается крышка *68* (рис. 21) На передней части короба люльки шарнирно закреплен откидной кожух *78* (рис. 20), который удерживается в закрытом положении болтами *51* с пружинными шайбами *50*. В передней нижней части короба к приваренной планке *34* буфера винтами *37*, гайками *32* и пружинными шайбами *33* прикреплен резиновый буфер *31*, который смягчает жесткий удар откатывающихся частей орудия в конце наката. К этой же планке приварена пластина *36*, ограничивающая вылучивание буфера вниз.

Примечание. На некоторых гаубицах кожух *78* закреплен или тремя болтами, или одним стопором, на гаубицах более позднего выпуска — двумя стопорами

Справа в передней части короба имеется окно, закрытое крышкой *55*, через которое производится поджатие сальника тормоза отката и контроль количества жидкости в цилиндре. Слева в передней части короба имеется окно для охлаждения противооткатных устройств, закрытое крышкой *59*

Цапфенная обойма *28* представляет собой дугообразную стальную отливку.

Слева к цапфенной обойме приварен кронштейн *4*, имеющий верхнюю и нижнюю площадки. К верхней площадке крепится хомут *1*, в котором устанавливается оптический прицел ОП4М-45, а к нижней площадке — вилка *26*, в которой устанавливается механический прицел Д726-45. Хомут *1* и вилка *26* крепятся одновременно четырьмя болтами, имеющими прессовую посадку; на болты навинчиваются гайки *24*, которые стопорятся шплинтами *21*. К кронштейну *4* приварен также кронштейн розетки *20*, предназначенный для установки освещения прицелов.

Рядом с кронштейном *4* на оси *65* установлена рукоятка *62* сброса лапок выбрасывателей; на шлицах оси *65* с внутренней стороны цапфенной обоймы установлен рычаг *19*, к которому присоединяется тяга *51* (рис. 19). Рукоятка *62* (рис 20) приварена к оси *65*, а рычаг *19* закреплен на оси гайкой *17* с шайбой *18*, гайка *17* стопорится шплинтом *16*. Рукоятка *62* возвращается в исходное положение пружиной *67* до упора *63*.

Справа к цапфенной обойме приварен кронштейн *7*, а к нему приварена втулка *8*, в которую вставлена подвижная опора *12* уравновешивающего механизма; от проворачивания и выпадания опора *12* удерживается винтом *11*. Регулировка опоры производится ввинчиванием или вывинчиванием винта *9*. Винт стопорится гайкой *10*.

С боков обойма имеет цапфы. На цапфы надеты игольчатые подшипники 29, удерживаемые крышками 27, ввинченными в цапфы и застопоренными винтами 66. Крышка имеет уплотнительные войлочные кольца 30, которые входят в цапфенные гнезда верхнего станка и предохраняют игольчатые подшипники от попадания в них грязи.

Снизу к обойме с левой стороны приварен кронштейн. К кронштейну крепится сектор 69 с помощью четырех запрессованных болтов 84 с гайками 83, застопоренными шплинтами 82, штифта 68 и двух втулок 85 с болтами 70, застопоренными проволокой 71.

Копир 43 полуавтоматики надевается на ось 45 копира, приваренную с правой внутренней стороны люльки, и удерживается на оси упорным болтом 48 с гайкой 46 и шплинтом 47. Копир 43 на оси 45 может поворачиваться.

Под действием пружины 39 через колпачок 44, расположенный в цилиндрическом гнезде обоймы, копир 43 прижимается верхней опорной плоскостью к нижнему срезу планки 41. Другой конец пружины 39 упирается в упор 40. Направляющий конец копира входит в ограничитель 42, приваренный к обойме.

Примечание. На гаубицах другого варианта копир 43 имеет Г-образную форму, пружина и колпачок расположены в горизонтальном положении, поджатие пружины регулируется винтом.

Люлька устанавливается и закрепляется наметками в цапфенных гнездах верхнего станка.

8. ПРОТИВООТКАТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Противооткатные устройства предназначены:

— для поглощения энергии движения откатывающихся частей гаубицы, уменьшения сил, действующих на лафет, и повышения устойчивости гаубицы при выстреле;

— для возвращения (наката) откатывающихся частей после выстрела в первоначальное положение и для удержания их в этом положении при любом допустимом угле возвышения.

Противооткатные устройства состоят из гидравлического тормоза отката и наката* веретенного типа и гидропневматического накатника. Противооткатные устройства размещаются над стволом в люльке.

9. ТОРМОЗ ОТКАТА

Тормоз отката (рис. 21) служит для поглощения энергии движения откатывающихся частей орудия при откате и накате. Тормоз отката состоит из цилиндра, штока, веретена, сальникового устройства и компенсатора.

* В дальнейшем для сокращения «тормоз отката и наката» будет называться «тормоз отката».

Цилиндр 19 тормоза вставляется в правое отверстие обоймы казенника (рис. 5) до упора в нее буртом. На цилиндр навинчивается гайка 23 (рис. 21), которая стопорится планкой 63, привинченной к обойме двумя болтами 62. Болты обвязываются проволокой 61.

К переднему торцу цилиндра приварен корпус сальника 16; задний конец цилиндра имеет резьбу для ввинчивания задней крышки 29. Внутренняя поверхность цилиндра тормоза отполирована.

Шток 21 тормоза пустотелый, хромированный снаружи. На головку штока спереди надевается латунная рубашка 25 до упора в бурт головки. Внутрь головки ввинчено регулирующее кольцо 26, которое своим буртом упирается в рубашку и не дает последней смещаться. Регулирующее кольцо застопорено винтом 27, раскерненным в двух точках. Для прохода жидкости в головке штока просверлено шесть наклонных отверстий.

Внутри штока имеются три канавки переменной глубины, расположенные под углом 120° друг к другу, сходящие на нет в сторону хвостовика. Канавки служат для прохода жидкости из замодераторного пространства штока при накате, вследствие чего происходит торможение наката.

Шток с рубашкой 25 вставляется в цилиндр тормоза, а хвостовик штока проходит в отверстие крышки люльки и закрепляется в ней гайкой 38 штока, при этом гайка стопорится винтом 75, который закрепляется стопорной шайбой 74. Шток 21 тормоза удерживается от вращения стопорной планкой 65, которая крепится к крышке люльки болтом 64 с пружинной шайбой 73. В хвостовик штока ввинчен штуцер 40 с медным уплотняющим кольцом 39. На штуцер 40 навинчена гайка 41 с трубкой 1, соединяющей внутреннюю полость штока с клапаном компенсатора.

Веретено 24 имеет переменное сечение. Один конец веретена ввинчен в заднюю крышку 29 и скреплен с ней коническим штифтом 28. Задняя крышка с веретеном ввинчена в цилиндр 19 тормоза. Для обеспечения герметичности соединения между крышкой и цилиндром поставлено медное уплотняющее кольцо 30.

На другом конце веретена закреплена рубашка 20 модератора, имеющая восемь наклонных отверстий, соединяющих кольцевую полость между штоком и веретеном с кольцевой полостью между внутренним диаметром рубашки модератора и передней частью веретена.

Внутреннюю полость модератора спереди ограничивает клапан 32 модератора, который надет на конец веретена и поджат пружиной 33. Другой конец пружины упирается в гайку 34, навинченную на переднюю часть веретена и застопоренную шплинтом 35.

Сальниковое устройство препятствует вытеканию жидкости из цилиндра тормоза отката. Оно собрано в корпусе 16 сальника, приваренном к переднему торцу цилиндра 19, и состоит из двух упорных колец 18, двух промежуточных колец 31, трех одина

ковых колец сальниковой набивки *17* из асбестового шнура и гайки *36* сальника с войлочным кольцом *37* и баббитовой заливкой.

Промежуточные кольца *31* поставлены между секциями сальниковой набивки и, распирая их, плотно прижимают набивку к наружной поверхности штока и к внутренней поверхности корпуса сальника. На промежуточных и упорных кольцах имеется по два отверстия для завинчивания рыма, с помощью которого эти кольца вынимаются при разборке.

Гайка *36* сальника ввинчивается в корпус *16* сальника и служит для поджатия сальниковой набивки, а ее внутренняя поверхность, залитая баббитом, является направляющей для штока при откате и накате.

Войлочное кольцо *37* помещается в кольцевой канавке гайки сальника и препятствует прониканию грязи в сальниковое устройство

К о м п е н с а т о р, предназначенный для обеспечения нормальной работы тормоза отката в условиях интенсивной стрельбы из гаубицы, размещается между цилиндрами противооткатных устройств; он укреплен в крышке люльки двумя болтами *71*, застопоренными проволокой *70*.

Внутренняя поверхность цилиндра *45* компенсатора полирована. С одного конца к нему приварено кольцо *50* с трубой *53* и кольцом *51*; с другого конца цилиндр имеет бурт с приваренными к нему ушками *72* и внутреннюю резьбу, в которую ввинчивается нажимная гайка *44* с уплотняющим кольцом *59* Внутри цилиндра *45* компенсатора помещается поршень, состоящий из корпуса *55* поршня, рубашки *56*, воротника *47* с подворотниковым кольцом *46* и пружины *57*, поджатой к воротнику гайкой *60*; гайка *60* застопорена стопорным кольцом *58*. Воротник *47* плотно прилегает к внутренней поверхности цилиндра компенсатора и к корпусу поршня. Поршень компенсатора поджимается двумя пружинами *48* и *54* Между пружинами поставлена шайба *49*; такие же шайбы стоят с обоих концов комплекта пружин На задний конец поршня надевается пружинное кольцо *52*.

На нажимную гайку *44* навинчивается гайка *42* с трубкой *69*, другой конец трубки вварен в корпус клапана компенсатора.

Внутри корпуса *7* клапана компенсатора имеется шарик *6*, который через седло *5* поджимается пружиной *4* и перекрывает центральное отверстие в корпусе клапана компенсатора. В задней части корпуса находится подвижный плунжер *8* с гайкой *12* плунжера Между плунжером и корпусом клапана установлены резиновые кольца *9*. От выпадания плунжер *8* в корпусе *7* удерживается гайкой *10*, которая стопорится стопорным кольцом *11*. Тормоз отката заполняется стеолом М в количестве 10,3 *л*.

П р и м е ч а н и е. На гаубицах другого варианта между плунжером *79* и корпусом *78* клапана установлены и поджаты гайкой *76* кожаные кольца *77* Гайка *76* стопорится пружинным кольцом *80*

10 НАКАТНИК

Накатник (рис. 22) гидропневматический, разборной конструкции, служит для возвращения (наката) откатывающихся частей гаубицы после выстрела в первоначальное положение и для удержания их в этом положении при любом угле возвышения.

Накатник состоит из следующих основных частей: наружного цилиндра, среднего цилиндра, рабочего цилиндра, штока с поршнем и уплотнительного устройства.

Н а р у ж н ы й ц и л и н д р *15* с заднего торца закрыт задним дном *29*, приваренным к цилиндру В заднем дне имеется отверстие, в которое ввинчивается рабочий цилиндр *14*.

В заднем дне *29* просверлены два канала *а* и *б*, соединенные третьим каналом *в*, заваренным на выходе. Канал *а* через трубку *50*, приваренную к заднему дну, соединяется с внутренней полостью цилиндра. Трубка заполняется жидкостью, обеспечивая гидравлический запор воздуха.

В канале *а* собрано вентильное устройство, состоящее из запорного вентиля *59*, сальниковой набивки *60*, кожаной прокладки *61*, нажимной гайки *56* и гайки *58*.

Запорный вентиль, перемещаясь по внутренней резьбе нажимной гайки *56* до упора конусным концом в уступ, разобщает полость цилиндра с каналом *б* Канал *б* в заднем дне предназначен для ввинчивания тройника.

Каналы *а* и *б* закрываются пробками *55* и *57*. К переднему торцу наружного цилиндра *15* приварена муфта *9* цилиндра, имеющая отверстие для размещения втулки *8*, корпуса *44* сальника и резьбу для диска *5*.

Наружный цилиндр вставляется в левое отверстие обоймы казенника (рис. 6) до упора в нее буртом заднего дна С другой стороны обоймы на цилиндр навинчивается гайка *18* (рис. 22), которая стопорится стопорной планкой *47*, привинченной к обойме двумя болтами *48*. Болты стопорятся проволокой *49*.

С р е д н и й ц и л и н д р *13* имеет в стенке овальное отверстие, по контуру которого приварен патрубок *39*.

К переднему срезу среднего цилиндра приварен держатель *12* с втулкой *8* Держатель имеет на заднем конце четыре круглых отверстия, посредством которых соединяются полости рабочего и среднего цилиндров. К бурту втулки *8* приварен вкладыш *10*, который входит в паз на муфте *9* наружного цилиндра и удерживает средний цилиндр от поворота.

К заднему срезу среднего цилиндра приварена головка *38* среднего цилиндра, имеющая кольцевой паз, в который вставлено резиновое кольцо *17*, являющееся уплотнением, препятствующим проникановению воздуха из полости наружного цилиндра в полость среднего цилиндра.

Р а б о ч и й ц и л и н д р *14* вставлен в средний цилиндр, при этом передний конец цилиндра центрируется держателем *12*. Рабочий цилиндр ввинчивается в заднее дно *29* наружного цилиндра.

Для обеспечения герметичности соединения рабочего цилиндра с задним дном поставлено медное уплотняющее кольцо *37*.

Внутренняя поверхность рабочего цилиндра хромированная и полированная, а наружная — хромированная только на участке, находящемся под резиновым кольцом *17*.

В задний конец рабочего цилиндра ввинчена крышка *31*. Между торцом рабочего цилиндра и крышкой *31* установлено кольцо *32*. Крышка *31* стопорится стопором *64*; пробка *35* обвязывается проволокой и пломбируется совместно с пробками *55* и *57*. Под бурт пробки *35* ставится медное уплотняющее кольцо *36*. В крышку *31* ввинчена пробка *33*, в которой имеется отверстие с сеткой *34*. Через это отверстие свободно входит и выходит воздух.

При такой конструкции крышки исключено образование в запоршневом пространстве рабочего цилиндра вакуума при откате и воздушной подушки при накате.

Ш т о к *16* представляет собой хромированный цилиндрический стержень с резьбой на концах. На задний конец штока навинчена и закреплена цилиндрическим штифтом *21* головка *26* штока.

В средней части головка имеет бурт, а на переднем и заднем концах — резьбу.

На головке штока собран поршень накатника, состоящий из трех воротников *24*, подворотниковых колец *20*, *22* и *27*, двух рубашек *25* поршня, гаек *19* и *28* и двух пружинных колец *30*. На переднем конце штока имеется шлиц для отвертки и навинчена гайка *3*.

Передний конец штока крепится в крышке люльки гайкой *2* со шплинтом *1*.

Гайка *3* ограничивает перемещение штока с поршнем под действием давления внутри накатника при свинчивании гайки *2*.

К о р п у с *44* с а л ь н и к а представляет собой многоступенчатый цилиндр.

Внутри корпуса собрано уплотняющее устройство, состоящее из двух резиновых воротников *42*, двух подворотниковых колец *41*, *43* и кольца *11*; все эти детали удерживаются в корпусе *44* стопорным кольцом *40*.

Воротники плотно прилегают внутренней поверхностью к штоку накатника, а наружной — к корпусу сальника. Для центрирования штока в корпус сальника запрессована бронзовая втулка *6*.

В передней выточке корпуса *44* поставлен сальник *45*, который предохраняет шток и воротники от загрязнения.

После постановки корпуса сальника в муфту *9* ввинчивается диск *5* с восемью равномерно расположенными по окружности болтами *4*. При ввинчивании болтов *4* корпус *44* сальника обжимает медное уплотняющее кольцо *7*.

Накатник заполняется стеолом М в количестве 9,77 *л* и воздухом (азотом) до давления 46^{+4} *кГ/см²*.

II. ДЕЙСТВИЕ ПРОТИВООТКАТНЫХ УСТРОЙСТВ

П р и о т к а т е. Ствол под действием пороховых газов при выстреле откатывается назад вместе с закрепленными в обойме казенника цилиндром тормоза отката с веретеном и цилиндрами накатника.

Шток тормоза отката и шток накатника, закрепленные в крышке люльки, остаются неподвижными. Жидкость, находящаяся в цилиндре тормоза между поршнем и сальником (рис. 23), проходит через шесть наклонных отверстий в головке штока. Пройдя эти отверстия, жидкость пойдет по двум направлениям. Большая часть жидкости пойдет через кольцевой зазор между регулирующим кольцом и веретеном в заднюю часть цилиндра тормоза отката, где образуется разреженное пространство.

Меньшая часть жидкости пойдет между веретеном и внутренней поверхностью штока через восемь наклонных отверстий, затем попадает в полость модератора, отожмет клапан модератора и заполнит замодераторную полость штока.

Энергия движения откатывающихся частей поглощается за счет гидравлического сопротивления жидкости, пробрызгиваемой через изменяющийся зазор между регулирующим кольцом и веретеном тормоза отката.

По мере увеличения длины отката кольцевой зазор между веретеном и регулирующим кольцом уменьшается, сходя на нет к концу отката. Вследствие этого происходит плавное торможение отката.

Одновременно с действием тормоза отката происходит действие накатника, которое заключается в следующем: жидкость, находящаяся в рабочем цилиндре накатника между корпусом сальника и поршнем, вытесняется через отверстие держателя в средний цилиндр, а из среднего цилиндра через отверстие с патрубком — в наружный цилиндр и еще больше сжимает находящийся в нем под давлением воздух, накапливая тем самым необходимую энергию для наката откатывающихся частей орудия.

П р и н а к а т е. Сжатый воздух в наружном цилиндре накатника, стремясь расшириться, давит на жидкость, которая передает давление на поршень штока и уплотняющее устройство в корпусе сальника. Но так как поршень со штоком неподвижны, то под давлением жидкости на уплотняющее устройство цилиндры накатника вместе со стволом и цилиндром тормоза отката возвратятся в первоначальное положение.

Жидкость, находящаяся в цилиндре тормоза отката за поршнем, пойдет в переднюю часть цилиндра через изменяющийся кольцевой зазор между веретеном и регулирующим кольцом.

Клапан модератора под действием пружины клапана перекрывает полость модератора, и часть жидкости, которая попала в замодераторное пространство, пробрызгивается только через зазоры, образуемые канавками переменной глубины между внутренней поверхностью штока и наружной поверхностью рубашки модератора

Сопротивление жидкости пробрызгиванию через изменяющиеся зазоры между штоком и рубашкой модератора обеспечивает торможение наката.

Плавность наката достигается тем, что в конце наката канавки переменной глубины сходят на нет.

При интенсивной стрельбе жидкость в тормозе отката разогревается и объем ее увеличивается, что может вызвать недокаты ствола. Во избежание этого в тормозе отката имеется компенсатор, в который уходит избыток жидкости.

Действие компенсатора происходит следующим образом. за 9—11 *мм* до конца наката бурт корпуса сальника, нажимая на гайку *12* (рис. 21), смещает плунжер вперед; последний отжимает шарик, открывая кольцевое отверстие в корпусе клапана. Избыток жидкости из замодераторного пространства через открытое отверстие в корпусе клапана и соединительные трубки выталкивается в цилиндр компенсатора, отжимая поршень компенсатора, находящийся под давлением пружин.

По мере разогрева жидкости избыток ее после каждого выстрела будет пополнять компенсатор.

При откате на 9—11 *мм* (в начале отката) вытеснение жидкости из компенсатора обратно в замодераторное пространство будет незначительным.

При откате цилиндра тормоза на величину большую, чем 9—11 *мм*, плунжер и шарик под действием пружины отойдут назад и полость компенсатора будет разобщена с замодераторным пространством тормоза отката.

При снижении темпа стрельбы и остывании жидкости в цилиндре тормоза отката будет происходить пополнение объема цилиндра тормоза жидкостью из компенсатора. Поршень компенсатора, находясь под постоянным давлением сжатых пружин, вытеснит избыток жидкости обратно в замодераторное пространство, а оттуда в цилиндр тормоза отката.

Глава IV

ВЕРХНИЙ СТАНОК, МЕХАНИЗМЫ НАВЕДЕНИЯ, УРАВНОВЕШИВАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ, ХОДОВАЯ ЧАСТЬ, МЕХАНИЗМ ПОДЪЕМА КОЛЕС И ЩИТОВОЕ ПРИКРЫТИЕ

12 ВЕРХНИЙ СТАНОК

Верхний станок (рис 24 и 25) является основанием качающейся части гаубицы. На нем закрепляются люлька, подъемный и поворотный механизмы, уравновешивающий механизм и щит.

Верхний станок литой, опирается на нижний станок и соединяется с ним специальной втулкой, на которой вращается в горизон-

тальной плоскости От опрокидывания при стрельбе он удерживается передним захватом.

В верхней части станка на стенках имеются цапфенные гнезда для цапф люльки, закрываемые наметками *8*, которые крепятся на шпильках *10* гайками *11*. Шпильки приварены, а гайки застопорены шплинтами *34*.

На левую полку стенки верхнего станка приварена щека *37*, на которой крепится картер подъемного механизма.

В щеке *37* поставлена эксцентриковая втулка *4* для регулировки зацепления шестерни подъемного механизма с сектором люльки.

Примечание. На гаубицах другого варианта эксцентриковой втулки *4* нет.

С левой стороны у основания станка крепится картер поворотного механизма.

В средней части у основания в левой и правой стенках станка расположены патрубки для крепления оси ходовой части. К правому патрубку приварена полумуфта *50*, в зацепление с которой входит в походном и боевом положениях муфта механизма подъема колес

В передней части станка имеются два цилиндрических прилива с вертикальными отверстиями, в которые вставлены и приварены два стакана *31*. В отверстия приливов вставлены обоймы *33* с катками *25* и тарельчатыми пружинами *30*

Примечание. На некоторых гаубицах имеются только два передних катка.

В задней части верхнего станка расположен третий каток. К верхнему станку приварена бобышка *69*, к которой четырьмя болтами *55*, законтренными проволокой *54*, прикреплен кронштейн *17* с катком в сборе. При вращении орудия в горизонтальной плоскости два передних катка воспринимают нагрузку перевеса вращающейся части при угле возвышения до 50°, а третий, задний каток, воспринимает нагрузку перевеса вращающейся части при углах возвышения 50—70° Таким образом, при повороте вращающейся части катки, обкатываясь по верхнему торцу нижнего станка, облегчают работу поворотного механизма.

С помощью нажимных гаек *1* регулируются зазоры между опорными поверхностями верхнего и нижнего станков. Нажимные гайки *1* после регулировки зазоров между опорными поверхностями верхнего и нижнего станков фиксируются стопорными кольцами *32*.

Кронштейны *41* и *43*, а также пальцы *38* и *51* служат для крепления щитового прикрытия.

На левой стенке станка выше патрубка для крепления ходовой части приварен корпус *7* стопора, внутри которого помещается стопор *14* с пружиной. На одном конце стопора штифтом *15* закреплен флажок *13;* другой конец стопора выступает во внутреннюю полость верхнего станка и не позволяет при сведенных станинах придавать стволу угол возвышения больше 30°.

При угле возвышения ствола, равным 30°, головка болта *84* (рис. 20) гранью *г* упирается в выступающий конец стопора *14* (рис. 25).

При поднятии колес флажок *13* поворачивается против хода часовой стрелки и стопор *14* утапливается заподлицо с внутренней плоскостью левой стенки станка.

Бобышка *12* и два кронштейна *а* служат для крепления деталей блокировки. На боковой передней части правой стенки станка приварен кронштейн *49*, предназначенный для крепления механизма подъема колес с уравновешивающим механизмом. В кронштейне имеются два цапфенных гнезда для цапф опорного рычага механизма подъема колес, закрытые крышками *47* и *48*, которые крепятся винтами *46*; винты стопорятся проволокой.

Верхний станок с помощью обоймы *7* (рис. 37), втулки *18*, трубы *17* и гайки *13* соединен с нижним станком так, что между опорными плоскостями верхнего и нижнего станков образуется небольшой зазор. Этот зазор обеспечивается величиной поджатия тарельчатых пружин *30* и *58* (рис. 25) опорных катков. При выстреле тарельчатые пружины сжимаются, зазор выбирается и опорная плоскость верхнего станка ложится на опорную плоскость нижнего станка.

Примечание. На гаубицах другого варианта конструкция соединения верхнего станка с нижним следующая: в центральное отверстие верхнего станка вставлена и приварена втулка с внутренней резьбой, в которую ввинчена гайка *83*, служащая для предварительного регулирования зазора между верхним и нижним станками. Окончательная регулировка зазора производится гайкой *79*.

К основанию верхнего станка крепятся винтами *20* задний кожух *23* и правый кожух *45*, предохраняющие от загрязнения червячный венец поворотного механизма. В местах прилегания кожуха к верхнему станку поставлены резиновые прокладки. Снизу кожух закрывается планками *40* и *71*, привинченными винтами *73*. Между планками и кожухом поставлены резиновые прокладки *72* и *39*.

Примечание. На гаубицах другого варианта задний кожух *23* имеет дополнительное крепление, состоящее из стопорной планки *86* и двух винтов *22* с пружинными шайбами *21*.

В передней части основания верхнего станка имеется окно, закрытое крышкой *76*, которое служит для смазывания пальцев шарнирных частей поднажных станин.

13. ПОДЪЕМНЫЙ МЕХАНИЗМ

Подъемный механизм (рис. 26 и 27) предназначен для придания стволу гаубицы вертикальных углов наведения от —7 до +70°. Подъемный механизм секторного типа. Он состоит из картера, вала с шестерней, червячного колеса, червячного валика и привода.

Картер *66* с крышкой *67* образуют коробку, в которой смонтированы вал *60* с шестерней, червячное колесо *62* и червячный

валик *20*. Картер крепится на кронштейне верхнего станка болтами *1* и *63* с гайками *65* и пружинными шайбами *64*.

Вал *60* с шестерней установлен в картере на двух конических роликовых подшипниках *58* и *69*. Поджатие подшипников осуществляется крышкой *70*. Вал с шестерней входит в зацепление с сектором люльки. На шлицах вала установлено и закреплено гайкой *68* червячное колесо *62*.

Червячное колесо *62* состоит из ступицы *56* и латунного обода *54*, соединенных цилиндрическими штифтами *55*.

Червячный валик *20* установлен в картере *66*, передним концом валик вставляется в латунную втулку *21*, а задним через латунную втулку *15* опирается на направляющую втулку *13*; на задний конец валика устанавливаются и закрепляются с помощью втулки *14* и гайки *6* два упорных подшипника *2* и *3*. Гайка *6* стопорится винтом *5*, червячный валик соединен с валиком *23* привода крестовиной *9*.

Привод подъемного механизма состоит из пары конических шестерен, установленных на шариковых подшипниках в коробке *37* привода, на вал с шестерней *32* установлен маховик *43* с рукояткой, привод крепится к картеру подъемного механизма болтами *11* с гайками *4*.

Коническая шестерня *27* закреплена на валике *23* с помощью шпонки *48* и гайки *30* с шайбой *28*; гайка *30* закреплена шплинтом *29*, валик *23* установлен на шарикоподшипниках *7* и *49*.

Для исключения осевого перемещения шарикоподшипников между ними поставлена втулка *50*. Валик с шестерней *32* установлен на шарикоподшипниках *34* и *47* в корпусе *36* и закреплен в нем гайкой *45*. Корпус *36* ввинчивается в коробку *37* привода и после регулировки зацепления конических шестерен стопорится болтом *72* со стопорной шайбой *73*.

Маховик *43* с рукояткой привода крепится на хвостовике валика *32* с помощью шпонки *40*, гайки *41* и шплинта *42*.

Действие подъемного механизма. Вращение маховика подъемного механизма передается через коническую пару и крестовину *9* червячному валику *20*, от червячного валика — червячному колесу *62*, вал *60* с шестерней входит в зацепление с сектором люльки и при вращении заставляет люльку поворачиваться вокруг цапф.

При вращении маховика подъемного механизма против хода часовой стрелки ствол гаубицы будет опускаться, а при вращении по ходу часовой стрелки подниматься. **В положении системы на колесах при сведенных станинах придавать стволу угол возвышения свыше 30° не разрешается.**

14. ПОВОРОТНЫЙ МЕХАНИЗМ

Поворотный механизм (рис. 28, 29 и 30) служит для наведения гаубицы в горизонтальной плоскости и обеспечивает поворот вращающейся части гаубицы на 360°

Поворотный механизм состоит из картера, эксцентрикового вала, червячного вала и привода с маховиком.

Картер *64* (рис. 28 и 29) служит для закрепления поворотного механизма на верхнем станке. Картер крепится к верхнему станку на двух штифтах *7* двумя болтами *9* и болтом *4*. Внутри картера вставлен эксцентриковый вал *63*. К картеру приклеена прокладка *75*, предохраняющая от попадания в картер пыли и влаги.

Эксцентриковый вал *63* предназначен для отключения поворотного механизма при повороте вращающейся части гаубицы на большой угол, а также для отключения червяка поворотного механизма от червячного венца нижнего станка при переводе гаубицы в походное положение. К нему приварена труба *49*, на заднем конце которой закреплен привод с маховиком.

Эксцентриковый вал вмонтирован в картер *64* спереди. Выступом на переднем конце эксцентриковый вал упирается в выступ картера, а в кольцевую канавку на заднем конце эксцентрикового вала вставлены два вкладыша *56*, удерживаемые от выпадания крышкой *55;* крышка крепится на эксцентриковом вале винтами *53* с пружинными шайбами *54*.

В рабочем положении, когда червяк находится в зацеплении с червячным венцом нижнего станка, эксцентриковый вал удерживается рукояткой *12*, фиксатор *77* которой входит в паз кронштейна *83*. Кронштейн крепится к корпусу привода болтами *79*, болты стопорятся проволокой *78*. Рукоятка закреплена на трубе *49* болтом *85*, гайкой *76*, шплинтом *86* и стопорится на ней винтом *84*. Винт застопорен проволокой. Труба *49* имеет свободный поворот в муфте *45*. Корпус привода в верхней части закреплен на кронштейне *74* осью *89* с шайбой *88* и шплинтом *87*. Для перевода червяка из рабочего положения в походное нужно нажать вниз на шар *17* рукоятки и повернуть рукоятку влево вдоль дуги кронштейна до входа фиксатора в нижний паз кронштейна, при этом червяк выйдет из зацепления с червячным венцом нижнего станка. При переводе червяка из рабочего положения в походное привод поворотного механизма воспринимает поступательное движение по вертикали и качательное относительно оси *89*.

Червячный вал вмонтирован внутри эксцентрикового вала *63* и состоит из червяка *61* и вала *60*, который установлен в игольчатых подшипниках *57*. На переднем конце его установлен и закреплен гайкой *2* упорный шарикоподшипник *67*. Червячный вал соединен с валом *11* с помощью крестовины *52*.

Привод поворотного механизма состоит из корпуса, цилиндрических шестерен и маховика. Корпус привода образован двумя щеками *19*, скрепленными между собой штифтами *28* и болтами *30* с гайками *26;* боковыми стенками корпуса привода служат кожухи *80*. К передней щеке приварена муфта *45*. С помощью муфты, полуколец *48* и гайки *47* привод крепится на трубе *49;* гайка *47* стопорится стопорным кольцом *46*. На ведущей вал-шестерке *22*, установленной в игольчатых роликоподшипниках *23*, крепится на шпонке *33* маховик *36* с рукояткой. Промежуточная шестерня *40* установлена на оси *39*. Ведомая шестерня *44* установлена на оси *43*. Оси шестерен установлены в латунных втулках *18*, запрессованных в отверстиях щек *19*. Каждая ось имеет внутри отверстия для подвода смазки к втулкам *18*.

К игольчатому роликоподшипнику *57* и втулке *18* смазка подается через масленку *10;* такие же масленки ввинчены в оси шестерен привода. Смазка червяка осуществляется через окно, закрытое крышкой *5*.

Действие поворотного механизма. Вращение маховика *36* с рукояткой передается через шестерни привода на вал *11*, а от него через крестовину *52* — на вал *60* с червяком *61*. Червяк, входящий в зацепление с червячным венцом нижнего станка, вращаясь, заставляет поворачиваться вращающуюся часть гаубицы.

При вращении маховика поворотного механизма по ходу часовой стрелки вращающаяся часть гаубицы будет поворачиваться вправо, а при вращении маховика против часовой стрелки — влево.

Вращать маховик поворотного механизма при сведенных и разведенных станинах в положении на домкрате запрещается.

Для быстрого поворота ствола гаубицы на большой угол в горизонтальной плоскости нужно перевести рукоятку из рабочего положения в походное и вручную повернуть ствол гаубицы в нужное направление, после этого плавно ввести червяк в зацепление с червячным венцом нижнего станка, для чего нажать на шар рукоятки и плавно повернуть ее в рабочее положение до входа фиксатора в паз кронштейна.

На рис. 30 показана отличительная конструкция поворотного механизма на гаубицах другого варианта. Характерной особенностью этого механизма является отсутствие переключающего устройства червяка из рабочего положения в походное и обратно.

Ведущая шестерня *22* привода поворотного механизма соединена с осью *21* маховика шпонкой *31*, ось вращается во втулках *20*.

Для быстрого поворота ствола на большой угол в горизонтальной плоскости нужно выключить стопор *23*, повернуть эксцентриковый вал *56* за корпус привода влево, а затем ствол гаубицы в нужное направление, после этого плавно ввести червяк в зацепление с червячным венцом нижнего станка и застопорить привод стопором *23*.

15. УРАВНОВЕШИВАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ

Уравновешивающий механизм (рис. 31) пневматический, толкающего типа, служит для уравновешивания качающейся части гаубицы относительно оси цапф, облегчает работу подъемного механизма и механизма подъема колес.

Уравновешивающий механизм состоит из наружного и внутреннего цилиндров, вентильного и уплотнительного устройств.

Наружный цилиндр *5* сварной, в верхний конец его вварена верхняя крышка *2*. К другому концу цилиндра приварен корпус *12* с запрессованной в нем направляющей втулкой *11*, застопоренной штифтом *28*. Снаружи к боковой поверхности цилиндра приварен корпус *37* вентиля.

Уплотнительное устройство собрано в корпусе *12* и состоит из кольца *14*, двух манжет *16*, двух уплотнительных колец *13*, пружинного кольца *15*, гайки *25* с направляющей втулкой *26* и войлочным кольцом *17*.

Необходимо помнить, что войлочное кольцо *17* не рассчитано на очистку наружной поверхности внутреннего цилиндра *8* от присохшей грязи, поэтому, перед тем как начать работать подъемным механизмом, следует обязательно удалить с внутреннего цилиндра грязь деревянным скребком или лопаточкой и вытереть поверхность цилиндра ветошью.

В гайке *25* имеются два сквозных отверстия, которые служат для постановки скобы (деталь 42-22), находящейся в ЗИП.

Внутренний цилиндр *8* снаружи хромирован. Он входит в наружный цилиндр и, перемещаясь в нем вдоль оси, выполняет роль поршня.

К нижнему концу внутреннего цилиндра приварено дно *21* с шаровой опорой. В полость внутреннего цилиндра вставлена пружина *10*, надетая на стержень *4*.

Вверху на стержень надето кольцо *9* для устранения наминов от пружины на торце гайки *7*. При углах возвышения более 45° пружина будет сжиматься и проворачиваться вместе с кольцом относительно гайки *7*. Внизу к стержню *4* приварены два полукольца *27*, удерживающие стакан *20*.

Такая конструкция позволяет стакану входить в стержень при выбранной регулировке (когда регулировочный винт завинчен полностью) и при угле склонения —7°.

Верхний конец стержня *4* соединен с шаровой опорой *1* осью *3*. Шаровая опора *1* с уплотняющим кольцом *29* ввинчена в крышку наружного цилиндра. Во внутренний цилиндр сверху ввинчена гайка *7*, являющаяся опорой для пружины *10*.

Вентильное устройство собирается в корпусе вентиля и состоит из вентиля *32*, нажимной гайки *33*, контргайки *34*, двух колец *35* и четырех кожаных шайб *36*.

Вентиль *32* ввинчивается во внутреннюю резьбу нажимной гайки *33* и своим конусным концом перекрывает канал, соединяющий гнездо тройника с внутренней полостью цилиндра.

От проворота уравновешивающий механизм удерживается осью *31* со шплинтом *30*; эта же ось препятствует выходу шаровой опоры наружного цилиндра из гнезда вкладыша в случае падения давления в уравновешивающем механизме.

Для герметичности уплотнительного устройства в наружный цилиндр заливается смесь стеола М в объеме 0,45 *л* и графита 20-30 *г*.

После окончательной сборки уравновешивающий механизм заполняется воздухом или азотом. Воздух (азот) накачивается воздушно-гидравлическим насосом или подается из баллонов через вентильное устройство с применением тройника С642-25 и манометра. При заполнении воздухом (азотом) уравновешивающий механизм поставить в положение «на скобу»; в этом положении давление в уравновешивающем механизме нужно довести до 100 *кГ/см²*.

Для регулировки давления в уравновешивающем механизме при изменении температуры наружного воздуха служит винт *9* (рис. 20), перемещающий подвижную опору *12*.

При ввинчивании (вывинчивании) винта подвижной опоры давление в цилиндре будет соответственно возрастать или убывать.

Такая регулировка обеспечивает нормальное рабочее давление в уравновешивающем механизме при изменении температуры окружающего воздуха не более чем на ±14° С.

16. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Ходовая часть (рис. 32 и 33) с подрессориванием торсионного типа монтируется в патрубках верхнего станка. Она состоит из оси хода, двух кривошипов, двух рычагов, двух торсионных валиков и колес.

Ось *7* хода представляет собой трубу, внутри которой в средней утолщенной части имеются шлицы для закрепления головок торсионных валиков *5*.

С правой стороны ось хода имеет зубчатый венец, в зацепление с которым входит в походном или боевом положении муфта механизма подъема колес. Рядом с зубчатым венцом приварены левый *32* и правый *35* кронштейны для крепления рукоятки механизма подъема колес; для жесткости кронштейны *32* и *35* соединены связью *37*.

На обоих концах оси хода имеются шейки под латунные втулки *2* и выступы для крепления кривошипов.

Кривошипы *16* и *19* сварной конструкции. Каждый кривошип состоит из корпуса *17* кривошипа, стакана *12* и пустотелого пальца *15*, к кривошипам приварены трубки *26*, за которые поднимаются колеса при переводе гаубицы из походного положения в боевое и обратно.

В стаканах *12* имеются шлицы для крепления головок торсионных валиков *5*. К торцу стаканов привинчены двумя болтами *13* крышки *1*, удерживающие от осевого перемещения торсионные валики; болты *18* обвязаны проволокой *14*.

Рядом с кривошипами на шлицах оси хода установлены рычаги *18* и *20*, представляющие собой стальные отливки с приваренными накладками.

К рычагам болтами *27* крепится верхний *29* и нижний *31* резиновые буфера. От осевого перемещения правый рычаг удерживается разъемной втулкой *4*, а левый рычаг — разъемной втулкой *11*.

Ось хода вставлена в патрубки верхнего станка и от осевого перемещения удерживается с правой стороны зубчатым венцом, а с левой стороны — разъемными втулками *11* и *21*, скрепленными пятью болтами *22* с гайками *26* и шплинтами *24*.

Во избежание надиров на шейках оси хода во время перевода системы из походного положения в боевое и обратно в патрубки верхнего станка вставлены латунные втулки *6* и *8*. Втулки *6* и *8* смазываются масленками *3*.

Действие ходовой части. Подрессоривание гаубицы осуществляется через торсионные валики *5* ходовой части. При наезде колеса на препятствие торсионные валики закручиваются и смягчают удар. Для предохранения торсионных валиков от поломки при сильных толчках угол закручивания их ограничивается рычагами *18* и *20*, установленными на шлицах оси хода. Резиновые буфера *29* и *31* смягчают удар кривошипов по рычагам.

В боевом положении, когда колеса подняты, торсионные валики разгружены от веса гаубицы и в работе не участвуют.

Колеса (рис. 34) гаубицы Д-30 использованы от грузового автомобиля ЗИЛ-150 с шиной I-K9,00-20. Отличие правого колеса от левого состоит в следующем: ступица правого колеса соединяется с диском с помощью шпилек *2* и гаек *3*, имеющих правую резьбу, а ступица левого колеса — с помощью шпилек *6* и гаек *7*, имеющих левую резьбу. Колеса без ступиц взаимозаменяемы.

Внутри ступицы *17* установлены два конических роликоподшипника *14* и *1*. С внутренней стороны ступица закрыта гайкой *16* сальника с уплотнительным кольцом *15*, предохраняющим роликоподшипник *14* от загрязнения. От самоотвинчивания гайка *16* сальника удерживается болтом *22* со стопорной шайбой *21*.

Снаружи ступица закрывается крышкой *11* с прокладкой *20*, которые привинчиваются болтами *19*, болты *19* стопорятся проволокой *18*.

Колесо надевается на палец кривошипа и крепится на нем гайкой *9* с шайбой *8*; гайка *9* стопорится шплинтом *10*.

17. МЕХАНИЗМ ПОДЪЕМА КОЛЕС

Механизм подъема колес (рис. 35) служит для подъема колес в боевое положение и для возвращения их в походное положение.

Для подъема колес используется энергия уравновешивающего механизма.

Механизм подъема колес состоит из опорного рычага, тяги, муфты и рукоятки.

Опорный рычаг состоит из опорного рычага *12* и рычага *15*; в гнездо рычага *12* впрессована латунная сфера *13*. Снизу опорного рычага *12* имеется упор *р*, ограничивающий проворот опорного рычага под действием уравновешивающего механизма в случае среза оси *33* (рис. 32).

Опорный рычаг *12* (рис. 35) цапфами вставляется в кронштейн *49* (рис. 25) верхнего станка и крепится крышками *47* и *48*.

Тягой *17* (рис. 35) соединены между собой опорный рычаг и ось хода. Один конец тяги *17* соединен с рычагом *15* осью *16*; ось *16* закреплена в проушинах рычага *15* гайкой *11* с шайбой *26* и шплинтом *10*. Другой конец тяги *17* закреплен гайкой *20* на оси *33* (рис. 32), приваренной к левому кронштейну оси хода; гайка *20* (рис. 35) стопорится шплинтом *19*.

Муфта *29* предназначена для жесткого соединения оси хода с верхним станком в походном положении гаубицы и для закрепления оси хода с поднятыми колесами в боевом положении гаубицы. Муфта *29* внутренними зубьями находится постоянно в зацеплении с зубчатой полумуфтой верхнего станка; в рабочем положении муфта *29* входит также в зацепление с зубчатым венцом оси хода и закрепляется стопором *4*.

На наружной поверхности муфты *29* имеется кольцевой паз, в который входят поводки *21*, приваренные к вилке рукоятки.

Рукоятка состоит из вилки *22*, стержня *24*, трубки *1* и ручки *28*. Стержень *24* и трубка *1* соединены между собой шарнирно осью *25*; в рабочем положении ручка *28* перекрывает шарнир и делает рукоятку жесткой.

Рукоятка крепится вилкой *22* на кронштейнах оси хода болтом *18*, гайкой *30* и шплинтом *31*.

Поворот оси хода при подъеме колес ограничивается упором ограничителя *8* в упор *32*. Упор *32* приварен к пальцу *51* (рис. 25) верхнего станка, при опускании колес рукоятка упирается ребром *23* (рис. 35) в этот же палец.

В боевом положении рукоятка закрепляется в лирке *3*, приваренной к штанге щита, а в походном положении — в лирке *2*, приваренной к щиту.

Действие механизма подъема колес. Для подъема колес из походного положения в боевое необходимо поднять гаубицу домкрата, развести подвижные станины до упора в шины колес, вынуть рукоятку механизма подъема колес из лирки *2*, выключить стопор *4* и сдвинуть муфту *29* с зубчатого венца оси хода.

Уравновешивающий механизм при этом, уравновешивая вес колес, действует на ось хода через рычаги *12*, *15* и тягу *17*. Для преодоления сил трения нужно поворачивать ось хода за рукоятку механизма подъема колес, поднимая одновременно колеса за ручки кривошипов.

После подъема колес муфту *29* ввести в зацепление с зубчатым венцом оси хода и застопорить ее стопором *4*; после этого окончательно развести станины и опустить гаубицу на грунт.

При опускании колес из боевого положения в походное необходимо поднять гаубицу домкратом, свести подвижные станины к неподвижной на угол, позволяющий колесам опуститься на грунт, не задевая станин, затем выключить стопор *4* и сдвинуть муфту *29* с зубчатого венца оси хода. Вес колес будет вновь уравновешен давлением воздуха в уравновешивающем механизме; для опускания

3*

колес нужно поворачивать ось хода за рукоятку механизма подъема колес и давить одновременно на ручки кривошипов.

После того как рукоятка ребром *23* упрется в палец верхнего станка, муфту *29* ввести в зацепление с зубчатым венцом оси хода и застопорить ее стопором *4;* после этого опустить гаубицу на колеса и окончательно свести станины.

18. ЩИТОВОЕ ПРИКРЫТИЕ

Щитовое прикрытие (рис. 36) служит для защиты орудийного расчета и механизмов орудия от поражения пулями, осколками снарядов и мин в бою, а также предохраняет расчет от действия дульной волны при выстреле.

Щит состоит из левой *1* и правой *6* половин и нижнего щитка *14*.

Правая и левая половины щита устанавливаются под углом 35° к вертикальной плоскости и соединены с нижним щитком специальными шарнирами. Кроме того, каждая половина щита с помощью штанг соединена с верхним станком.

Правая и левая половины щита образуют между собой вырез для прохода качающейся части гаубицы.

В левой половине щита сделаны вырез для панорамы прицела Д726-45 и окно для прицела прямой наводки ОП4М-45.

На марше вырез для панорамы закрывается дверкой *2*, а окно для прицела ОП4М-45 — дверкой *3*. В открытом положении дверки *2* и *3* удерживаются стопорами *31*.

Ниже выреза и окна на оси *37*, закрепленной бонкой *36* и штифтом *35*, установлена защелка *29* для крепления левой штанги *25*. Другой конец штанги надевается на палец, приваренный к верхнему станку, и закрепляется гайкой *23* с шайбой *24* и шплинтом *22*.

На правой половине щита с внутренней стороны расположен ящик *7* для банника. Ящик крепится на щите двумя болтами *30* и *34* с гайкой *33* и шплинтом *32*.

На правой половине щита на оси *5* установлена защелка *29* для крепления правой штанги *9;* другой конец штанги закреплен на пальце верхнего станка.

Нижний щиток *14* крепится к кронштейнам верхнего станка болтами *13* с гайками *27* и шплинтами *28*.

Слева на нижнем щитке болтами *40* с гайками *39* и шплинтами *38* крепится карман *15* для аккумулятора. К верхнему срезу нижнего щитка с левой стороны приклепаны две левые петли *19* и *20*, а с правой стороны — две правые петли *11* и *12*, на которые надеваются правая и левая половины щита.

Каждый угол щита прикрыт скобами *16*, которые предохраняют чехол покрытия от истирания на марше; скобы крепятся к щиту накладками *17* с заклепками.

На левой половине щита крепится коробка для кабеля электрооборудования.

Снятие щитового прикрытия. Правая и левая половины щита быстросъемные. Для снятия их необходимо оттянуть ручку защелки *29* на себя, вывести из зацепления стопор, повернуть защелку по часовой стрелке, освободить штангу и снова застопорить защелку; повернуть отстопоренную половину щита на себя примерно на 30° и снять с петель нижнего щитка. В таком же порядке снимается вторая половина щита.

Для снятия нижнего щитка нужно свинтить ключом А52830-6 гайки *27* и вынуть болты *13*.

Для снятия штанг *9* и *25* свинтить ключом А52830-6 гайки *23;* после снятия штанг навинтить гайки на оси. Снятие щитового прикрытия производить при угле возвышения ствола 30—35°.

Глава V

НИЖНИЙ СТАНОК, СТАНИНЫ, ДОМКРАТ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

19. НИЖНИЙ СТАНОК

Нижний станок является основанием вращающейся части гаубицы. К патрубку нижнего станка приварена неподвижная станина, две другие станины крепятся к нему шарнирно.

Нижний станок состоит из верхней *20* (рис. 37), нижней *21* частей и червячного венца *29*, сваренных между собой, трубы *17*, втулки *18*, гайки *13*, а также двух стопоров *25* с педалями *24*.

Червячный венец обеспечивает круговое вращение верхнего станка гаубицы. Верхний горизонтальный срез венца является опорной поверхностью для верхнего станка в момент выстрела; при работе поворотным механизмом по этой же поверхности обкатываются опорные катки верхнего станка.

В нижней части венца *29* имеется бурт с тремя выступами *д*, расположенными так, что при переводе гаубицы в боевое положение станины оказываются под выступами. При набегании ролика механизма блокировки на выступ *д* срабатывает механизм блокировки и предотвращает выстрел при углах возвышения ствола более 22°, когда казенник находится над одной из станин.

В центральном патрубке верхней части *20* нижнего станка закреплена с помощью сухарного соединения втулка *18*, которая удерживается от проворота стопорной планкой *2*.

На внутренней поверхности втулки *18* имеется кольцевой выступ, в который упирается буртом нижний конец трубы *17*. От проворачивания труба стопорится во втулке *18* двумя призматическими шпонками *19*.

В патрубок верхнего станка входит обойма *7*, которая крепится к верхнему станку тремя болтами *6* с пружинными шайбами *5*

На трубу *17* надеты кольцо *15* и шайба *16*, которые поджимаются к обойме гайкой *13* с резиновым кольцом *14*. Гайка *13* фиксируется стопорной шайбой *8*, шлицы которой входят в зацепление со шлицами трубы *10*.

В центральном патрубке нижней части *21* нижнего станка смонтирован домкрат; от центрального патрубка идут под углом 70° два патрубка, в которых устанавливаются конические шестерни рукояток домкрата.

В нижнем станке имеются два вертикальных сквозных отверстия для пальцев шарниров, с помощью которых подвижные станины крепятся в нижнем станке. Для закрепления подвижных станин в боевом положении на нижнем станке имеются два стопора *25* с пружинами *33*, помещенными внутрь корпусов *23*, приваренных к верхней части *20* нижнего станка; нижний конец стопора соединен с помощью оси *36*, поперечины *35* и двух серег *22* с педалью *24*, один конец которой закреплен осью *32* на стойке *31*, приваренной к нижнему станку, а на другом конце приварена планка, позволяющая нажимать на педаль ногой

20. СТАНИНЫ

Гаубица имеет три станины: неподвижную *24* (рис. 38) и подвижные — левую *29* и правую *51*. Левая и правая станины соединены с нижним станком шарнирно, а неподвижная станина приварена к нижнему станку. В боевом положении подвижные станины разводятся под углом 120° относительно неподвижной станины и в этом положении фиксируются стопорами.

В походном положении подвижные станины сводятся к неподвижной и крепятся к ней стяжным устройством; неподвижная станина соединяется специальной рамкой со стволом у его дульной части.

Каждая станина состоит из короба *1*, усиленного изнутри и снаружи угольниками; к хоботовой части станин приварено плато *41*, которым станины опираются на грунт, а к передней части подвижных станин приварены шарнирные части *20* и *52*, которые служат для соединения их с нижним станком.

В плато *41* и в накладках *38* имеются отверстия с тремя пазами, через которые забиваются в грунт сошники *5*; в забитом положении сошники стопорятся стопорами *10* (рис. 39). Упоры *36* (рис. 38) предназначены для облегчения вынимания сошников из грунта

В походном положении сошники *5* крепятся на станинах при помощи держателей *6* и буферов *15*.

Срез хоботовой части короба каждой станины закрыт крышкой *10*, крепящейся к верхнему листу *65* короба станины винтами *12* (рис. 39); винты стопорятся проволокой *13*.

К хоботовой части неподвижной станины приварены два кронштейна *15* (рис. 40) с запрессованными в них втулками *18*, к которым болтами *14*, гайками *17* и шплинтами *16* крепится рамка *8* (рис. 38). В верхней части рамки в проушинах крепится наметка *11* (рис. 40) и винт *3* с гайкой *4*. На поверхностях рамки и наметки в местах соприкосновения их со стволом прикреплены прокладки *12* винтами *13*.

В походном положении ствол укладывается на рамку и закрепляется на ней с помощью наметки *11* и винта *3* с гайкой *4*; от самоотвинчивания гайка *4* закрепляется стопором *5*, корпус которого приварен к наметке. В боевом положении рамка *8* (рис. 38) укладывается на станине и закрепляется стопором *30*.

Снизу к неподвижной станине *24* приварен отражатель *19*, который служит для предохранения поддона домкрата при транспортировке гаубицы тягачом

Стяжное устройство состоит из тяги *27*, рычага *2*, стопорной планки *3*, упоров *45* и *59*, а также осей *63* и *60* с гайками *62* и шплинтами *61*.

При сведенных станинах тяга *27* накидывается на упор *59*, а при разведенных — надевается на упор *45*.

Шарнирные части *20* и *52* подвижных станин соединены с нижним станком пальцами *55* шарниров. Пальцы шарниров от выпадания удерживаются болтами *57*, а от проворота — штифтами *56*. Болты *57* застопорены винтами *58*.

Смазка шарниров осуществляется через масленки *54* и каналы *а* в пальцах шарниров.

Шарнирные части имеют приливы *б* с отверстиями, в которые входят стопоры *25* (рис. 37) при разведении станин по-боевому

К станинам приварены приспособления для крепления шанцевого инструмента и принадлежностей.

К неподвижной станине приварены два упора *22* (рис. 38) и два держателя *26* для крепления штанги, а также упоры *39* и *49* с двумя держателями *48* для крепления вехи. К правой станине приварены два кронштейна *17* и два держателя *16* для крепления лома, упор *43* и два держателя *13* и *12* для крепления кувалды и упоры *44* и *47* с держателем *70* для крепления прибойника; кроме того, к правой станине приварена стойка *50* для установки воздушно-гидравлического насоса и планка *18* с указателем центра тяжести гаубицы в походном положении.

Примечание. На гаубицах другого варианта планки *18* с указателем центра тяжести нет. Для определения положения центра тяжести у таких гаубиц следует делать краской метку на правой станине на расстоянии 637 *мм* от оси пальца *55* шарнира.

К левой станине приварены два держателя *13*, *12* и упор *43* для крепления кувалды, а также два упора *25*, два упора *31* и два держателя *28* для крепления двух лопат

21. ДОМКРАТ

Домкрат (рис 41, 42 и 44) служит для поднятия и опускания гаубицы при переходе ее из походного положения в боевое и обратно. Домкрат размещается в центральном отверстии нижнего станка.

Основные части домкрата: вращающийся поддон, два винта, две конические шестерни, матка с шестерней, упорный шарикоподшипник, два игольчатых роликоподшипника, крышка и две складывающиеся рукоятки.

П о д д о н — сварной и состоит из следующих частей. поддона 65, кольца 64, восьми верхних ребер 66, восьми нижних ребер 63 и бобышки 91.

Кроме того, в поддон входят: пята 62, гайка 81 с уплотнительным кольцом 85, которая ввинчивается в кольцо 64, втулка 82, шайба 86, уплотнительное кольцо 84, стопорная планка 89, два стопорных винта 90 и масленка 56.

Поддон шарнирно соединен с осью 83 винтом 30, пропущенной через отверстия пяты 62 и винта 30.

В целях повышения устойчивости системы при работе домкратом поддон имеет круглую форму и может качаться на оси только в одной плоскости вдоль неподвижной станины.

Конструкция поддона обеспечивает разворот поднятого на домкрате орудия на 360° в любом направлении.

В и н т 30 на наружной поверхности имеет одноэаходную канавку, по которой перекатываются шарики при работе домкрата

Сверху на винт надет ограничитель 35, который удерживается на нем двумя шпонками 31. Шпонки закрыты кожухом 34, надетым на ограничитель и закрепленным на нем гайкой 33 со стопорным кольцом 32. Верхний конец винта центрируется в трубе нижнего станка гайкой 33, а нижний — шариками и втулкой 60, запрессованной в винт 46.

От вращения винт удерживается шпонками и шлицевым соединением ограничителя 35 со стержнем нижнего станка. Крышка 53 с уплотнительными кольцами 52, 61 и прокладками 68 крепится к нижнему станку четырьмя болтами 69.

П р и м е ч а н и е Крышка 53 за время производства гаубиц изготовлялась трех вариантов под номерами 15-59А, 15-98 и 15-150. Крышки невзаимозаменяемые

Болты обвязаны проволокой 67. Нижний конец винта соединен шарнирно с поддоном 65 осью 83.

В и н т 46 на внутренней поверхности нижней части имеет одно-заходную канавку (около двух витков), которая ограничивается отражателями. Начало и конец канавки имеют выводные отверстия на наружную поверхность винта; по наружной поверхности выводные отверстия соединены канавкой Втулка 47 удерживает шарики от выпадания из наружной канавки.

Заполняя внутреннюю и наружную канавки, шарики образуют непрерывную цепочку и при вращении винта 46 перекатываются из внутренней канавки в наружную, направляемые отражателями, а из наружной обратно во внутреннюю канавку; при этом винт 30 перемещается в осевом направлении.

На наружной поверхности верхней части винта 46 имеются две винтовые сферические канавки, которые у верхнего среза винта перекрываются втулкой 36. Втулки 28 и 60, запрессованные в винт 46, являются направляющими для винта 30.

М а т к а 43 на внутренней поверхности верхней части имеет две винтовые сферические канавки, делающие по $^3/_4$ оборота и ограниченные отражателями. Начало и конец обеих канавок имеют выводные отверстия на наружную поверхность матки; по наружной поверхности матки выводные отверстия соединяются канавками. Внутри матки у верхнего среза установлена и закреплена двумя штифтами 27 втулка 42. На внутренней поверхности втулки 42 имеются два сферических винтовых гребня В матку ввинчивается винт 46, причем между ними образуются две винтовые канавки, которые заполняются шариками 45; от выпадания из наружных канавок шарики удерживаются втулкой 44. В винтовые канавки между винтами 30 и 46 и между винтом 46 и маткой 43 помещаются 126 шариков (соответственно 50 и 76 шариков). Втулка 48, запрессованная в матку 43, является направляющей для винта 46

В нижней части матки 43 на наружном бурте шестью штифтами 50 закреплен зубчатый венец 49.

Матка установлена в игольчатых подшипниках, состоящих из роликов 51 и наружных колец 41 и 54; роль внутренних колец подшипников выполняют цилиндрические концы матки.

Верхним торцом матка через шайбу 39 упирается в упорный шарикоподшипник 38, а снизу через прокладку 70 и кольцо 54 поддерживается крышкой 53.

К о н и ч е с к и е ш е с т е р н и 22 и 100 входят в зацепление с зубчатым венцом 49 и вращают матку 43.

Л е в а я р у к о я т к а крепится болтами 107 через прокладки 102 и нажимную втулку 106 к левому патрубку нижнего станка. Она собрана на вале конической шестерни 100. На вале шестерни установлены два игольчатых роликоподшипника (такие же, как роликоподшипники 25), наружные обоймы которых удерживаются от смещения шайбами (такими же, как шайбы 24) Между шайбами поставлена распорная втулка 103. Втулка 104 крепится на вале шестерни штифтом 105. Вал шестерни 100 соединяется с шарниром 99 осью 109. На шарнир 99 ставится труба 79 в сборе с сальниками 80, которая при работе домкратом сдвигается до упора в бурт вала шестерни 100.

Свободный конец шарнира 99 имеет четырехгранник, на который бобышкой 11 ставится рукоятка домкрата и закрепляется гайкой 10 со шплинтом 9.

К рычагу левой рукоятки приварены ребро 8 и ось 98. На ось ставится труба 97, которая удерживается стопорным кольцом 96.

Левая рукоятка в боевом и походном положениях складывается и закрепляется в лирке *88*, приваренной к нижнему станку.

Правая рукоятка домкрата крепится болтами *15* через прокладки *17* и нажимную втулку *16* к правому патрубку нижнего станка. Она собрана на вал-шестерне *22*. На вал-шестерне установлены два игольчатых роликоподшипника *25*, наружные обоймы которых удерживаются от смещения шайбами *24*. Между шайбами *24* поставлены распорная втулка *23* и шайба *71*, предназначенные для регулировки свободного хода рукоятки. Внутренние обоймы подшипников поджаты гайкой *21*.

Тормоз собирается на вал-шестерне и состоит из муфты *72* с выступами для удержания гайки *21* от проворота, диска *95* с роликами *94*, толкателями *93* и пружинами *92*, диска *73*, втулки *74* с упорным шарикоподшипником *75* и втулки *19*.

За упорным роликоподшипником поставлены втулки *14* и *76*, между которыми в канавке вал-шестерни расположены разрезные втулки *18*. На хвостовик вал-шестерни навернут корпус *13*, в прорези которого вставлены две шпонки *77*, удерживающие его от свинчивания. Шпонки удерживаются от выпадания нажимной втулкой *16*.

Цилиндрический конец корпуса *13* с помощью оси *109* соединен с шарниром *12*. На шарнир надевается труба *5*, которая при работе рукоятками продвигается до упора в корпус.

Свободный конец шарнира *12* имеет четырехгранник, на который бобышкой *11* надевается рукоятка домкрата и закрепляется гайкой *10* со шплинтом *9*.

К рычагу *7* правой рукоятки приварены ребро *8* и ось *6*; на ось ставятся труба *5*, шайба *4*, пружина *3*, шайба *2*, которые удерживаются на оси *6* стопорным кольцом *1*.

Правая рукоятка складывается и закрепляется в боевом положении в кронштейне *87* нижнего станка, а в походном положении — в кронштейне *110* на вилке перевода колес.

Работа домкрата. Чтобы опустить поддон до упора в грунт и поднять гаубицу на домкрате, необходимо вынуть правую рукоятку из кронштейна *87* или *110*, оттянуть трубу *5*, вынуть левую рукоятку из лирки *88*, сдвинуть трубы *79* до упора в корпус *13* в правой рукоятке и в бурт шестерни *100* в левой рукоятке, затем вращать правую рукоятку по ходу часовой стрелки до упора поддона в грунт, после чего произвести подъем двумя рукоятками. Вращение правой рукоятки по ходу часовой стрелки через шарнир *12* передается на корпус *13*, который навинчивается примерно на $^3/_4$ оборота на резьбу хвостовика вал-шестерни. При этом передний срез корпуса *13* подожмет упорный шарикоподшипник *75* и диск *73*, диск *73* прижмет диск *95* к муфте *72*, после чего начнет вращаться вал-шестерня *22*.

Вместе с вал-шестерней вращается зажатый тормозной диск *95* и ролики *94*, которые через толкатели прижаты пружинами к внутренней поверхности втулки *19*. Втулка удерживается от проворота

в патрубке нижнего станка фиксирующими зубьями нажимной втулки *16*.

При дальнейшем вращении рукоятки ролики будут обкатываться по поверхности втулки *19* и через толкатели *93* сжимать пружины *92*.

Вращение правой рукоятки через вал-шестерню *22* передается на зубчатый венец *49*, шестерню *100* (шестерня *100* будет вращать левую рукоятку) и через шарики *45* на винт *46*. Винт *46*, обкатываясь по шарикам, находящимся в соприкосновении с винтом *30*, опустит его вниз вместе с поддоном до упора последнего в грунт. После этого винт *30* остается на месте, а винт *46* с маткой и гаубицей поднимаются вверх, пока втулка *28* не упрется в гайку *33*, после чего ограничитель *35* продвинется по стержню *11* (рис. 37) нижнего станка до упора в шпонки *31* (рис. 42). После этого подъем системы будет осуществляться за счет перемещения матки относительно винта *46*. Это перемещение ограничивается упором втулки *42*, имеющей специальный внутренний профиль, во втулку *36*.

Действие тормоза домкрата. Для надежного удержания гаубицы в верхнем положении на домкрате необходимо:

1. Придерживая левую рукоятку, правую рукоятку повернуть по ходу часовой стрелки для дополнительного поджатия тормозного диска *95*.
2. Отпустить левую рукоятку.
3. Отпустить правую рукоятку.
4. При отпускании правой рукоятки под действием веса гаубицы через поддон, винты и матку произойдет ее поворот против хода часовой стрелки.

Вместе с вал-шестерней повернется зажатый диск *95*, и произойдет заклинивание роликов между диском и втулкой *19*, а так как втулка *19* зубьями зацеплена с неподвижно закрепленной с нижним станком втулкой *16*, то гаубица будет надежно удерживаться в поднятом положении на домкрате.

Чтобы опустить систему на колеса и поднять домкрат, необходимо вращать правую рукоятку против хода часовой стрелки.

Левая рукоятка при этом будет свободно вращаться.

На рис. 43 показан домкрат другого варианта. Отличительной особенностью его является следующее: левая рукоятка крепится к патрубку нижнего станка гайкой *95*, застопоренной винтом *96*, правая — гайкой *16*, застопоренной винтом *17*. За упорным шарикоподшипником *75* поставлены две втулки *14*, между которыми в канавке вал-шестерни *22* расположены разрезные втулки *15*, шпонка *77* удерживается от выпадания гайкой *16*. Неподвижное соединение втулки *19* с нижним станком осуществляется через шпонку *18*.

22. КАТОК

Для перекатывания на небольшие расстояния силами расчета гаубица укомплектована специальным съемным катком.

Каток (рис. 45) состоит из следующих основных частей: колеса *1*, вилки *2* и штыря *3*.

Колесо *1* имеет сварную конструкцию и вращается на оси *16*, закрепленной в щеках *17* вилки *2*.

Смазывание оси производится через масленку *15*, для этого в оси просверлены специальные каналы и радиальные отверстия.

На штыре *3* собраны: кольцо *13*, гайка *4*, конусное кольцо *5*, втулка *6*. К втулке *6* приварены три кронштейна *9*, в которых на осях *10* вращаются кулачки *11*. На конце штыря навинчивается упорная втулка *7*, застопоренная винтом *8*.

Для перекатывания гаубицы каток подводится под шворневую балку, закрепленную в положении для перевозки тягачом, и вставляется штырем в кольцо шворневой балки. Кулачки *11* при этом находятся в верхнем положении.

Шворневая балка ложится на конусное кольцо *5*, кулачки *11* опускаются в нижнее положение и ложатся скосами на поверхность кольца шворневой балки. Чтобы закрепить каток в балке, гайка *4* вращается за ручки *12* до упора.

Вся операция присоединения и закрепления катка производится на весу. Ставить гаубицу на каток можно только после затяжки гайки *4*. Отсоединение катка производится в обратном порядке. На марше каток перевозится в кузове тягача.

При перекатывании системы вручную можно пользоваться лямками 52-Ю-021, имеющимися в ЗИП. Лямки необходимо зацепить крюком за поручни станин или обвить концами лямок пальцы кривошипов *15* (рис. 32) с внутренней стороны колес и зацепить крюком за канат лямки.

23. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Электрооборудование обеспечивает световую сигнализацию на марше, смонтировано на левом съемном щитке щитового прикрытия и состоит из коробки *3* с фонарями (рис. 46), кабеля *16* со штепсельной вилкой *17* и коробки *2* с крышкой *1*. В коробке *3* смонтированы два одинаковых светильника *20* и *25* с красными стеклами и лампами A_{21} (12 *в*, 3 свечи, цоколь 1Ш-15 ГОСТ 2023—50) и поставлено сопротивление *30*, которое служит для изменения напряжения с 24 на 12 *в*.

Примечание. На гаубицах другого варианта переключения напряжения с 24 на 12 *в* нет.

На коробке *3* установлен выключатель *5* для включения и выключения сопротивления. К корпусу *26* коробки *3* приварен крючок *4* для закрепления чехла. При подготовке гаубицы к маршу необходимо: повернуть выключатель *5* к надписи «24 *в*» при перевозке гусеничным тягачом и к надписи «12 *в*» при перевозке колесным тягачом. Затем вынуть кабель *16* из коробки *2*, а крышку *1* закрыть; обвернуть кабель *16* дважды вокруг ствола, вставить штепсельную вилку *17* в розетку на тягаче. Этим самым электрооборудование гаубицы будет включено в электрическую цепь тягача и загорится габаритный фонарь; на марше при торможении тягача зажигается фонарь «стоп-сигнал».

На ранее выпущенных изделиях при перевозке гусеничным тягачом необходимо ставить лампочку 24 *в*, а колесным тягачом — лампочку 12 *в*.

Глава VI

ПРИЦЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Прицельные приспособления служат для наводки гаубицы в цель при стрельбе прямой наводкой и с закрытых позиций. Прицельные приспособления состоят из механического прицела Д726-45 и оптического прицела ОП4М-45. Оба прицела расположены с левой стороны люльки на кронштейне *4* (рис. 47).

Для освещения прицелов и панорамы при стрельбе в условиях плохой видимости или ночью гаубица укомплектована прибором освещения «Луч» Д726 (рис. 59 и 60).

24. МЕХАНИЧЕСКИЙ ПРИЦЕЛ Д726-45

Механический прицел Д726-45 (рис. 48 и 49) предназначен для наводки гаубицы в цель при стрельбе с закрытых позиций, он может применяться и для стрельбы прямой наводкой при отсутствии прицела ОП4М-45. В качестве визирного и угломерного устройства в прицеле используется штатная орудийная панорама ПГ-1М.

По своей схеме прицел Д726-45 зависим от орудия и с зависимой линией прицеливания.

Для поддержания прицела в исправном состоянии в его комплект входят запасные части и принадлежности, являющиеся составной частью орудийного комплекта ЗИП.

Основные данные прицела

Пределы установки углов:	
прицеливания	От 0-00 до 12-00
места цели	От +4-00 до —2-00
Пределы поперечного качания	±6°

Цена деления шкал:

грубого отсчета углов прицеливания (до 12-00) 1-00

точного отсчета углов прицеливания . . 0-00,5

грубого отсчета углов места цели . . 1-00

точного отсчета углов места цели . . . 0-01

Вес прицела (без вилки) . . . . 11,5 *кг*

Прицел Д726-45 состоит из механизма углов прицеливания, механизма углов места цели, механизма поперечного качания и корзинки панорамы.

Механизм углов прицеливания предназначен для установки на прицеле углов прицеливания. Он состоит из следующих основных частей: червяка *63* (рис. 49), червячного колеса *5* с закрепленным на нем основанием *67* корзинки панорамы, маховика *53*, кольца *49* со шкалой тысячных, цилиндрических шестерен *31* и *94* и дистанционного барабана *90* с указателем.

Червяк, находящийся в зацеплении с червячным колесом, установлен в бронзовых подшипниках *35* и *56*, закрепленных в приливе коробки *14* прицела. На валик червяка *63* насажен конус *58* с пружиной *60*. Пружина выбирает осевой люфт червяка и одновременно поджимает конус к конической поверхности подшипника *56*, затормаживая червяк. При такой конструкции червяка установленный угол прицеливания не сбивается в момент выстрела.

На одном конце червяка *63* установлен на шпонке *98* и закреплен коническими штифтами *97* маховик *53* с рукояткой. На ободе маховика закреплено прижимным кольцом *54* и винтами *104* кольцо *49* со шкалой углов прицеливания. Цена одного деления этой шкалы равна половине тысячной (0-00,5); деления шкалы обозначены цифрами от 0 до 95 через каждые пять делений.

На маховике *53* шарнирно укреплен рычаг *50* выключения тормоза червяка *63*. Рычаг под действием пружины *59* удерживает рукоятку маховика в отжатом положении. При нажатии на рукоятку вдоль оси рычаг нажмет толкатель *51* и через него — на стержень *55*, при этом пружина *59* сжимается и штифт *57*, упираясь в конус *58*, отожмет его от конической поверхности подшипника *56*. В этом положении можно свободно (без усилия) вращать маховик *53* и устанавливать необходимые углы прицеливания.

На другой конец червяка навинчена и закреплена гайкой *32* и штифтом *33* разрезная шестерня *31* с пружиной *64*. Эта пружина разводит обе половины разрезной шестерни и выбирает мертвый ход в зацеплении цилиндрических шестерен *31* и *94*. Шестерня *94* закреплена на валике *95*, на этом же валике закреплено штифтом *84* основание *91*, на котором прижимным кольцом *86* и винтами *87* закреплен дистанционный барабан *90*.

Валик *95* устанавливается в приливах коробки *14* прицела и вращается вместе с дистанционным барабаном *90*.

На поверхности барабана имеются винтовые канавки, между которыми нанесены дистанционные шкалы для различных снарядов

и зарядов. Развертка шкалы барабана для баллистики гаубицы Д-30 показана на рис. 50.

Параллельно оси дистанционного барабана *90* укреплена винтами *103* направляющая планка *102*, по которой перемещается основание *1* указателя.

Основание *1* указателя снизу имеет два винтовых выступа, которые заходят в винтовые канавки дистанционного барабана *90*; сверху на основании указателя закреплена направляющая планка *99* с указателем *100*. Указатель можно передвигать по направляющей и фиксировать фиксатором *101* против соответствующей шкалы; названия дистанционных шкал нанесены на направляющей.

Внутри коробки *14* прицела укреплена винтами с гайками эксцентриковая ось *3*, на которую насажено червячное колесо *5* с закрепленным на нем основанием *67* корзинки панорамы.

Червячное колесо с основанием корзинки панорамы могут поворачиваться на эксцентриковой оси, от осевого перемещения они удерживаются болтом *2* с гайкой *16* и шплинтом *17*.

Червячное колесо разрезное, состоит из двух частей, между которыми помещена пружина *15*, которая разводит части червячного колеса и тем самым выбирает мертвый ход в зацеплении червяка *63* с колесом.

К широкой части червячного колеса прикреплено призонными болтами *65* и винтами *66* основание *67* корзинки панорамы, на котором закреплены механизм углов места цели и корзинка панорамы.

К основанию корзинки панорамы привинчена винтами пластинка со шкалой *82* грубого отсчета углов прицеливания. Деления шкалы обозначены цифрами от 0 до 12; цена одного деления 6° или сто тысячных (1-00). На коробке *14* прицела закреплены указатель *83* для шкалы грубого отсчета и указатель *85* для шкалы точного отсчета. Смазываются червяк и эксцентриковая ось через масленку *4*.

Действие механизма углов прицеливания. Для установки углов прицеливания необходимо вращать маховик *53*, предварительно выключив конус *58* нажатием рукоятки маховика в осевом направлении. Невыключение конуса может привести к расшатыванию рукоятки маховика механизма углов прицеливания.

При вращении маховика вращается червяк *63*, который, находясь в зацеплении с червячным колесом *5*, поворачивает его и наклоняет в продольной плоскости основание *67* корзинки вместе с панорамой и механизмом углов места цели.

Одновременно вращение от вала червяка *63* через шестерни *31* и *94* передается дистанционному барабану *90*, который вращаясь, перемещает указатель *100* вдоль направляющей планки *102*.

Отсчет устанавливаемого угла прицеливания в делениях прицела производится по одной из шкал дистанционного барабана против риски указателя, а отсчет в тысячных — по шкалам кольца *49* и шкалам *82* против рисок указателей *85* и *83*.

Механизм углов места цели предназначен для уста-

новки на прицеле углов места цели. Он состоит из следующих основных частей: червяка *42*, разрезного червячного сектора *11*, маховичка *38*, кольца *39* со шкалой точного отсчета, пластинки со шкалой *72* грубого отсчета, указателя *75* с ограничителем и продольного уровня *7*.

Червяк закреплен в верхнем отверстии корпуса механизма углов места цели гайкой *44* и штифтом *77*. Осевой люфт червяка выбирается пружиной *43*. К червяку прикреплен винтом *37* маховичок *38* со штифтом, входящим в отверстие буртика червяка, жестко соединяя его с маховичком.

Между буртиком червяка и маховичком зажато кольцо *39*, поверхность которого разделена по окружности на 100 равных делений, цена деления равна одной тысячной (0-01), каждое десятое деление обозначено цифрами от 0 до 90.

Нулевое деление шкалы точного отсчета фиксируется западанием клинообразного выступа фиксатора *73* в канавку на внутренней поверхности кольца *39*.

В боковом отверстии корпуса механизма углов места цели закреплена ось *8* уровня, на которую свободно надет разрезной червячный сектор *11*, удерживаемый от осевого смещения болтом *13* со стопорным винтом *12*.

Разрезной червячный сектор *11* состоит из двух частей, между которыми помещена пружина *10*. Эта пружина разводит обе части червячного сектора и тем самым выбирает мертвый ход в зацеплении червяка *42* с сектором.

Вращение разрезного червячного сектора ограничивается двумя штифтами, укрепленными на его широкой части. При крайних положениях сектора эти штифты упираются в ограничитель *9*, прикрепленный к указателю *75*, который в свою очередь закреплен винтами *74* на корпусе механизма углов места цели.

Пластинка со шкалой *72* грубого отсчета углов места цели закреплена винтами *71* на разрезном червячном секторе *11*. Деления шкалы обозначены цифрами от 28 до 34. Четные деления шкалы отмечены длинными черточками, а нечетные деления — короткими. Цена каждого деления 6° или сто тысячных (1-00).

Нулевому положению на шкале грубого отсчета углов места цели соответствует установка 30-00, в этом случае риска указателя *75* находится против деления, обозначенного цифрой 30. В ушках *д* помещена оправа *6* продольного уровня, в которой установлена на гипсе стеклянная ампула. Ампула наполнена незамерзающей жидкостью (спиртом или эфиром), в ней имеется небольшой пузырек воздуха.

На стекле ампулы нанесены установочные риски; при горизонтальном положении ампулы уровня пузырек воздуха находится между средними рисками.

Внутрь оправы *6* с торца ввинчены четыре винта *105*, которыми регулируют нулевое положение оправы с ампулой.

От осевых перемещений оправа удерживается пробками *70*, ввинченными в нарезные отверстия в ушках *д*, а от проворота —

винтом *78*, установленным в отверстии ушка *д* и входящим в паз на оправе. На оправу *6* надета крышка *69*, вращая ее, можно открывать или закрывать стеклянную ампулу уровня.

Действие механизма углов места цели. Установка углов места цели производится вращением маховичка *38*. При этом вращается червяк *42* и входящий с ним в зацепление разрезной червячный сектор *11*. Вместе с червячным сектором изменяется и положение оси продольного уровня *7*.

Устанавливаемый угол места цели отсчитывается по шкале грубого отсчета против риски указателя *75* и по шкале точного отсчета против риски фиксатора *73*.

Механизм поперечного качания предназначен для установки прицела в вертикальное положение. Он является механизмом винтового типа и состоит из разрезного (установочного) винта *23* с рукояткой *25*, матки *22*, валика *21* с ушком, пружины *24* и поперечного уровня *47*.

Коробка *14* прицела устанавливается в вилке *18* шарнирно на цапфах с втулками *36*, которые охватываются проушинами, стянутыми болтами *66*.

В нижней части коробки *14* прицела имеются проушины, в которых шарнирно на цапфах с втулками *62* закреплена матка *22*; проушины стянуты болтами *61*.

В матку *22* ввинчивается разрезной винт *23* с рукояткой *25*. Мертвый ход в винтовом соединении выбирается пружиной *24*. Внутри разрезного винта гайкой *89* закреплен валик *21* с ушком; с помощью этого валика и оси *20* со шплинтами разрезной винт *23* шарнирно соединен с вилкой *18*.

Таким образом, механизм поперечного качания представляет собой жесткий треугольник, одна сторона которого образуется вилкой *18*, другая — коробкой прицела, а третью сторону переменной длины создают матка *22* и разрезной винт *23*.

Вертикальное положение прицела в поперечной плоскости гаубицы определяется по поперечному уровню *47*, закрепленному на основании *67* корзинки панорамы (пузырек выводится на середину). Устройство поперечного уровня аналогично устройству продольного уровня.

Действие механизма поперечного качания. Качание прицела производится вращением рукоятки *25*. При вращении рукоятки с разрезным винтом *23* матка *22* будет навинчиваться на винт или свинчиваться с него, т. е. будет перемещаться по винту поступательно, увеличивая или уменьшая переменную сторону треугольника. При этом прицел будет качаться на цапфах во втулках *62* относительно неподвижной вилки *18*.

Корзинка *45* панорамы крепится на основании *67* двумя коническими штифтами *46*. На корзинке панорамы имеются опорный конус *в* для установки панорамы, окно для выхода окуляра, нажимной винт *30* и защелка, удерживающая панораму от выпадания.

Защелка состоит из оси *81* с пружиной и рукоятки *79*. Ось защелки, вставленная в поперечное отверстие корзинки, имеет в сред-

ней части двугранный вырез Одна грань выреза служит для зацепления крючка панорамы, а другая грань — для выталкивания панорамы вверх при вынимании ее из корзинки.

Для ограничения поворота оси защелки в корзинке имеется штифт *80*, в который в крайних положениях упираются скосы буртика оси.

Нажимной винт *30* зажимает выступ панорамы в гнезде прилива *г*, фиксируя этим ее постоянное положение в корзинке. Винт удерживается от самоотвинчивания пружиной *29*, закрепленной винтами *27* с пружинными шайбами *28*.

При постановке панорамы в корзинку рукоятку *79* защелки нужно повернуть до упора по ходу часовой стрелки, установить панораму на конус *в* и отпустить защелку.

25. ПАНОРАМА ПГ-1М

Панорама ПГ-1М является оптическим прибором По внешнему виду панорама представляет собой коленчатую оптическую трубу, состоящую из неподвижной части *в* (рис 51) и поворотной головки *а*.

На нижней неподвижной части имеются окуляр *д*, отводка *б* червяка и крючок *г*, который служит для закрепления панорамы в корзинке; в уширенной части панорамы собраны механизм угломера и вращающее устройство. Поворотная головка *а* состоит из механизма отражателя и коробки *в* визира.

Оптическая система панорамы состоит из призмы *1* (рис. 52) отражателя, оборачивающей призмы *10*, линз объектива *16*, крышеобразной призмы *21* и линз окуляра *18*.

Взаимное расположение призм и линз, их форма, размеры и относительное вращение рассчитаны так, что после прохождения лучей через оптическую систему панорамы получается прямое, неискаженное и четырехкратно увеличенное изображение наблюдаемого предмета.

Применение такой оптической системы позволяет осуществлять при неподвижном окуляре круговой обзор горизонта.

Механизм отражателя. В полости поворотной головки *4* установлена обойма *3* с червячным сектором *9*, внутри обоймы *3* закреплена призма *1* отражателя Полость поворотной головки спереди закрыта защитным стеклом *2* Червячный сектор *9* входит в зацепление с червяком *8* отражателя, на валике которого закреплен гайкой *5* барабан *6* со шкалой *7* отражателя точного отсчета Шкала *7* содержит сто делений, цена одного деления — одна тысячная (0-01). Каждое десятое деление обозначено цифрами от 0 до 90. На корпусе поворотной головки нанесен указатель шкалы, выполнены надписи «Вверх», «Вниз» и обозначены стрелки, указывающие направление вращения барабана для перемещения оптической оси панорамы в вертикальной плоскости

На левой наружной стенке обоймы *3* нанесена шкала отражателя грубого отсчета (по три точки вверх и вниз от средней риски), каждое деление которой соответствует ста тысячным (1-00).

Вращение призмы *1* отражателя обеспечивает увеличение обзора панорамы при непрямой наводке по вспомогательным точкам, расположенным выше или ниже горизонта гаубицы При прямой наводке отражатель ставится на 0-00. С правой стороны к корпусу поворотной головки *4* прикреплено визирное приспособление, предназначенное для грубой наводки гаубицы и используемое в случае неисправности оптической системы панорамы

Визирное приспособление состоит из прямоугольной полой коробки, на передней части которой натянуты две проволочные нити, образующие предметный визир, сзади коробка закрыта планкой с вертикальной щелью.

Корпус *22* нижней части панорамы и корпус угломера *11* образуют полость в средней части панорамы, в которой размещены механизм угломера и вращающее устройство.

Механизм угломера. Механизм угломера состоит из червяка *13* и червячного колеса *12*, на верхний цилиндрический конец которого навинчивается головка *4* панорамы. Червяк *13* установлен в эксцентриковой втулке, на одном конце которой закреплена отводка *б* червяка (рис. 51). На валике червяка *13* (рис. 52) закреплены барабан и шкала угломера точного отсчета Шкала разделена на сто делений: цена одного деления – одна тысячная (0-01). Каждое десятое деление обозначено цифрами от 0 до 90.

На корпусе панорамы нанесены указатель шкалы угломера точного отсчета, стрелки и надписи. «Пр.» (правее), «Лев.» (левее) и «Орудие», причем стрелками указывается, в каком направлении нужно поворачивать барабан, чтобы при угловых поправках перенести траекторию соответственно в правую или левую сторону, сохраняя прежнюю точку наводки.

Надпись «Орудие $\frac{\text{Пр.}}{\text{Лев.}}$» на корпусе панорамы указывает направление вращения барабана угломера для доворота орудия правее или левее.

Шкала *26* угломера грубого отсчета закреплена на корпусе поворотной головки *4*. Шкала содержит 60 делений; цена одного деления — сто тысячных (1-00) Четные деления шкалы обозначены цифрами от 0 до 58. Указатель шкалы грубого отсчета нанесен на корпусе *11* угломера.

Вращающее устройство. Вращающее устройство предназначено для вращения оборачивающей призмы *10* и состоит из трех конических шестерен: неподвижной шестерни *14*, закрепленной на корпусе *22*, промежуточной шестерни *24*, установленной на поперечной оси направляющего цилиндра *23*, и шестерни *25*, закрепленной на червячном колесе *12*

Таким образом, при вращении червяка *13* вращается червячное колесо *12* с укрепленной на нем поворотной головкой *4* и с шестерней *25*; шестерня *25* увлекает за собой промежуточную шестер-

ню 24, заставляя ее вместе с направляющим цилиндром 23, обоймой 15 и оборачивающей призмой 10 обкатываться по неподвижной шестерне 14. Благодаря этому одновременно с вращением головки с отражателем вращается и оборачивающая призма 10 около вертикальной оси, но с угловой скоростью, вдвое меньшей угловой скорости отражателя (например, при повороте отражателя на 90° призма 10 повернется на 45°).

Сетка панорамы. Сетка панорамы нанесена на стеклянной пластинке 17, вставленной в окуляр 18. Сетка (рис. 53) состоит из перекрестия, центрального угольника, шкалы боковых поправок и специальной шкалы.

Специальная шкала предназначена для отметки по орудийному коллиматору, применяемому вместо удаленной точки. Эта шкала имеет 74 деления, соответствующих вертикальным полосам сетки коллиматора. Деления, расположенные справа от вертикальной линии перекрестия, обозначены буквами, а деления, расположенные слева, — цифрами.

На горизонтальной линии перекрестия справа и слева от центрального угольника нанесено по четыре штриха шкалы боковых поправок. Цена одного деления шкалы – пять тысячных (0-05). Следовательно, шкала боковых поправок на сетке позволяет вводить боковое упреждение вправо и влево до двадцати тысячных (0-20).

По этой же шкале можно производить угловые измерения и измерять отклонения разрыва снаряда от цели при стрельбе прямой наводкой.

При стрельбе ночью сетка освещается через боковое окно окулярной трубки 20 (рис. 52) фонарем прибора освещения; окно на окулярной трубке закрыто защитным стеклом.

Прохождение лучей в панораме. Лучи от наблюдаемого предмета, попадая в призму 1 отражателя, преломляются на 90° и отражаются в оборачивающей призме 10. Призма 10 обеспечивает получение прямого, ненаклонного изображения предмета при различных углах поворота отражателя. Это достигается тем, что вращение оборачивающей призмы 10 происходит с угловой скоростью, вдвое меньшей угловой скорости вращения призмы 1 отражателя. Из призмы 10 лучи попадают в линзы объектива 16, а затем — в крышеобразную призму 21. Призма 21 преломляет лучи на 90° и дает прямое изображение предмета, которое рассматривается через линзы окуляра 18.

Основные оптические данные панорамы

Увеличение	4×
Поле зрения	10°
Диаметр выходного зрачка	4 мм
Удаление выходного зрачка от поверхности глазной линзы окуляра	Около 20 мм

Оптическая система панорамы рассчитана на нормальное зрение. Панорама устроена так, что, где бы ни находилась точка наводки: в плоскости ли горизонта гаубицы, выше или ниже этой плоскости, наводчик не меняет своего положения у гаубицы, при этом он видит точку наводки и перекрестие панорамы в одной плоскости, что увеличивает точность наводки. При наводке надо совмещать только две точки: центр перекрестия и точку наводки, что упрощает наводку.

Незначительное приближение или удаление глаза от окуляра не отражается на точности наводки; для удобства наблюдения на окуляр панорамы надевается наглазник 19. При работе с панорамой особое внимание обратить на правильность приемов поворачивания головки. Для грубого наведения линии прицеливания на точку наводки следует поднять до отказа вверх отводку Б червяка (рис. 51), повернуть головку панорамы в нужном направлении и отпустить отводку червяка. При этом, если нитки червяка упираются в зубья червячного колеса, необходимо повернуть барабан угломера в ту или другую сторону и, когда отводка червяка окажется на своем месте, произвести точную наводку. Не следует поворачивать головку панорамы в том случае, когда отводка червяка не поднята до отказа, так как это может привести к повреждению зубьев червячного колеса.

На марше и при хранении гаубицы панорама укладывается в ящик с установками отражателя (0-00) и угломера (30-00).

Разборку и ремонт панорамы разрешается производить лишь в оптическом цехе артиллерийской мастерской или арсенала. В войсковых частях разрешается заменять разбитое защитное стекло отражателя, исправлять или заменять проволоки визирного приспособления и изменять положение колец со шкалами угломера и отражателя при проверке прицельных приспособлений.

Установка и снятие панорамы

Чтобы установить панораму, необходимо:

— вывинтить до отказа нажимной винт 30 (рис. 49);

— взять панораму левой рукой между отражателем и расширенной частью так, чтобы трубка окуляра была обращена назад, и опустить ее в гнездо корзинки панорамы,

— правой рукой повернуть рукоятку 79 защелки панорамы до отказа по ходу часовой стрелки и удерживать ее в таком положении;

— окончательно опустить панораму вниз и, когда крючок панорамы упрется в валик защелки, отпустить защелку;

— завинтить нажимной винт 30.

Для снятия панорамы необходимо:

— ослабить нажимной винт 30;

— взявшись левой рукой за корпус панорамы, правой рукой повернуть до отказа рукоятку 79 защелки по ходу часовой стрелки;

— вынуть панораму из корзинки.

26. ОПТИЧЕСКИЙ ПРИЦЕЛ ОП4М-45

Прицел ОП4М 45 (рис. 54, 55, 56 и 57) является основным прицелом при стрельбе прямой наводкой по движущимся и неподвижным целям. Прицел ОП4М-45 применяется для различных типов артиллерийских орудий, при этом дистанционные шкалы прицела должны соответствовать баллистике орудий, на которые он устанавливается.

В зависимости от дистанционных шкал, имеющихся в прицеле, т. е. от соответствия тому или иному орудию, на прицеле нанесена маркировка, в которой указаны: шифр прицела ОП4М-45, условное цифровое обозначение, характеризующее баллистику, наименование или шифр орудия и номер прицела.

Прицел, предназначенный для 122-*мм* гаубицы Д-30, имеет маркировку «ОП4М-45, КД-30, № . . .», которая нанесена на специальную пластинку, прикрепленную к корпусу прицела

В комплект прицела ОП4М-45 входят:

Прицел с налобником	1
Светофильтр	1
Защитное стекло (запасное)	3
Наглазник запасной	1
Отвертка	1
Ключ	1
Фланелевая салфетка 200×200	1
Укладочный ящик	1*
Колпачок объектива	1
Колпачок окуляра	1
Техническое описание и Инструкция по эксплуатации оптического прицела ОП4М-45	1
Формуляр	1
ЗИП групповой	1 компл
ЗИП ремонтный	1 компл

Основные оптические и конструктивные данные прицела

Увеличение	5,5×
Поле зрения	11°
Диаметр выходного зрачка	5,5 *мм*
Удаление выходного зрачка от последней линзы окуляра	24,5 *мм*
Допустимая величина выверки прицела по направлению и высоте	±0-10
Пределы шкалы боковых поправок	±0-22
Пределы шкалы корректур по дальности	От 0 до 0-70
Пределы шкалы скорости	0—40 км/ч
Вес прицела	6 *кг*
Вес прицела с укладочным ящиком	11 *кг*

Оптическая схема прицела (рис. 55) включает в себя объектив *2*, конденсор *4*, оборачивающую систему линз *29* и *30*, плоскопараллельную пластинку *8* и шестилинзовый окуляр *20*. Перед объективом установлены защитное стекло *32* и светофильтр *1*.

* Укладочный ящик рассчитан на укладку одного прицела и принадлежностей к нему

Объектив *2* состоит из двух линз, склеенных между собой, и служит для получения изображения (перевернутого в фокальной плоскости).

Конденсор *4* устанавливается в фокальной плоскости объектива и служит для сужения пучка лучей в целях уменьшения габаритов последующих за ним оптических деталей, а следовательно, и всего прицела

Оборачивающая система линз *29* и *30* состоит из шести линз, четыре из которых попарно склеены между собой Оборачивающая система служит для выпрямления изображения, повернутого объективом. Следовательно, в фокальной плоскости второй линзы оборачивающей системы получается прямое изображение, которое рассматривается с помощью окуляра *20*.

На плоскопараллельной пластинке (сетке) *8* нанесены дистанционные и корректурные шкалы, шкала боковой составляющей скорости, прицельный знак, дальномерная шкала и угольники для определения дальности прямого выстрела по целям высотой 1,5 и 2,7 *м*.

Дистанционные шкалы *1* (рис 58), расположенные в верхней части плоскопараллельной стеклянной пластинки, нанесены в соответствии с баллистикой гаубицы и обозначены буквами снарядов к данному орудию.

Деления шкал обозначены цифрами, соответствующими дальностям в гектометрах (сотнях метров).

Справа расположена шкала, обозначенная буквами БК. На шкале нанесены деления от 0 до 20. Цена делений шкалы БК. от 0 до 5 (500 *м*) — 500 *м*; от 5 (500 *м*) до 20 (2000 *м*) — 100 *м*.

Левее расположена шкала для осколочно-фугасного снаряда с полным зарядом, обозначенная буквами ОФ/полн. На шкале нанесены деления от 0 до 40. Цена делений шкалы ОФ/полн.: от 0 до 6 (600 *м*) — 600 *м*; от 6 (600 *м*) до 40 (4000 *м*) — 100 *м*.

Там же расположена шкала для кумулятивного снаряда БП, обозначенная буквами БП. На шкале нанесены деления от 0 до 20. Цена делений шкалы БП: от 0 до 4 (400 *м*) — 400 *м*; от 4 (400 *м*) до 20 (2000 *м*) — 100 *м*.

Слева от дистанционных шкал расположена шкала *2* корректур по дальности от 0 до 0-70 с ценой деления 0-01.

В средней части сетки слева расположена дальномерная шкала *3*, служащая для измерения дальности до цели высотой 2,7 *м* по угловым размерам высоты цели. Пределы шкалы 12—28 гектометров. Штрихи шкалы нанесены через два гектометра, оцифровка — через четыре гектометра.

Ниже дальномерной шкалы в центре расположены прицельный знак *5* и четыре маленьких угольника *4*, попарно обращенные вершинами друг к другу с цифрами 2,7 и 1,5.

Прицельный знак служит для прицеливания. Маленькие угольники — для определения дальности прямого выстрела по целям вы-

сотой 2,7 и 1,5 *м* при стрельбе бронебойными снарядами. Разрыв между вершиной центрального угольника и вертикальной линией равен 0-02.

В средней части сетки справа расположена шкала *7* боковой составляющей скорости цели; пределы шкалы 0—40 *км/ч* с ценой деления 5 *км/ч*.

Под шкалой *7* боковой составляющей скорости цели расположена шкала *6* боковых поправок. Пределы шкалы боковых поправок ±0-22, цена деления 0-01.

Конструкция прицела ОП4М-45 (рис. 54 и 55). Прицел состоит из трубы *3*, корпуса *6* с механизмами прицеливания и упреждения, окулярной части, механизмов выверки, резинового налобника *15*, светофильтра *1*. Труба *3* ввинчена в цилиндрическую часть корпуса *6*, а окулярная часть, собранная на крышке *21*, крепится к корпусу винтами.

На цилиндрической части корпуса *6* закреплена шпонка *31*, фиксирующая положение прицела в кронштейне гаубицы. В корпусе смонтированы механизмы прицеливания и упреждения.

Механизм прицеливания состоит из каретки *9* с плоскопараллельной стеклянной пластинкой (сеткой) *8*, винта *27*, двух пружин, маховичка *25* с гайкой *24*. Углы прицеливания устанавливаются передвижением каретки *9* с пластинкой (сеткой) *8* вверх или вниз относительно горизонтальной нити перекрестия.

Действие механизма прицеливания. При вращении маховичка *25* вместе с ним вращается и гайка *24*, которая перемещает винт *27* вверх или вниз.

При вращении маховичка в правую сторону винт будет опускаться, ввинчиваясь в резьбу гайки, и Г-образным концом потянет за захват каретку с сеткой вниз. При вращении маховичка в левую сторону винт будет подниматься и каретка с сеткой переместится вверх.

Пружины постоянно отжимают каретку *9* вниз, устраняя мертвый ход в соединении винта *27* с гайкой *24*.

При перемещении сетки вниз угол прицеливания увеличивается, а при перемещении вверх — уменьшается.

Для ограничения перемещения сетки в пределах ее шкал на гайку *24* насажены ограничительные шайбы *26*, которые в крайнем положении упираются друг в друга и ограничивают вращение маховичка *25*.

Механизм упреждения состоит из салазок *3* (рис. 56), пружин *8*, винта *9*, маховичка *10* с гайкой *2*. Углы упреждения устанавливаются передвижением салазок *3* с сеткой вправо или влево относительно вертикальной нити перекрестия.

При вращении маховичка *10* на себя винт *9* будет перемещаться влево, ввинчиваясь в гайку *2*, и Г-образным концом будет перемещать салазки влево. При вращении маховичка от себя винт будет вывинчиваться из гайки, салазки при этом переместятся вправо.

Пружины *8* отжимают салазки влево, устраняя мертвый ход в соединении винта *9* с гайкой *2*.

Для ограничения перемещения салазок в пределах шкалы упреждения на гайку *2* насажены ограничительные шайбы *1*, которые в крайнем положении упираются друг в друга и ограничивают вращение маховичка *10* с гайкой в необходимых пределах.

Окулярная часть состоит из крышки *21*, резинового наглазника *19* и окуляра *20*. Кроме того, на окулярной части смонтирована каретка *28* с перекрестием *18* нитей (рис. 57). Каретка *28* (рис. 55) имеет возможность перемещаться в двух взаимно перпендикулярных направлениях при вращении гаек *13* механизмов выверок. Механизм выверки по высоте размещен в верхней части корпуса *6*, а механизм выверки по направлению — с правой стороны корпуса (если смотреть на прицел со стороны окуляра).

Оба механизма устроены одинаково, поэтому ниже приводится описание только механизма выверки по высоте.

Механизм выверки состоит из корпуса *16*, гайки *13* и винта *17*.

При вращении ключом гайки *13* в левую сторону винт *17* будет опускаться, вывинчиваясь из гайки, и Г-образным концом будет перемещать каретку вниз.

При вращении гайки в правую сторону винт будет подниматься и каретка переместится вверх. Пружины *22* устраняют мертвый ход в соединении винта *17* с гайкой *13*.

27. ОСВЕЩЕНИЕ ПРИЦЕЛОВ

Прибор освещения «Луч» Д-726 (рис. 59 и 60) предназначен для освещения прицельных приспособлений и рабочих мест командира орудия и трубочного (установщика дистанционных колец взрывателя) при стрельбе в условиях плохой видимости и ночью.

Прибор освещения состоит из четырех аккумуляторных батарей, приспособления для освещения прицелов и панорамы, приспособлений для освещения рабочих мест командира орудия и установщика, а также ящика для укладки прибора.

Аккумуляторная батарея *10* (рис. 60) напряжением 3,5 *в*, питающая лампочки типа карманного фонаря, состоит из двух последовательно соединенных щелочных элементов НКН 10, вставленных в железную коробку с крышкой. На задней стенке коробки имеется пружинная скоба, которой она закрепляется на поясном ремне, на боковых стенках коробки имеются скобы для крепления плечевого ремня.

На крышке коробки аккумуляторной батареи закреплена штепсельная вилка, в которую вставляются фишки приборов освещения.

Аккумуляторная батарея, предназначенная для освещения прицелов и панорамы, закрепляется на щите гаубицы; две аккумуляторные батареи надевают на себя командир орудия и установщик; одна аккумуляторная батарея предназначена для освещения сетки коллиматора.

Приспособление для освещения прицелов и панорамы представляет собой разветвленный провод.

Неразветвленная часть имеет на конце фишку *9* для подключения к аккумуляторной батарее *10*. Разветвленная часть провода состоит из пяти двужильных концов, к которым присоединены фонари освещения прицелов и панорамы.

Фонарь *1* служит для освещения поперечного уровня и шкалы тысячных углов прицеливания прицела Д726-45; он состоит из патрона с лампочкой и рефлектора и крепится на хомутике *4*.

Фонарь *2* предназначен для освещения шкал угломера и панорамы и состоит из патрона с лампочкой и колпачка; фонарь устанавливается в съемном кронштейне, закрепленном на корпусе панорамы.

Фонарь *3* служит для освещения сетки панорамы и состоит из патрона с лампочкой и колпачка; фонарь крепится в хомутике *4*, охватывающем окуляр панорамы.

Фонарь *7* служит для освещения продольного уровня и дистанционного барабана и состоит из патрона с лампочкой и рефлектора; фонарь устанавливается в кронштейне *8*, закрепленном на корзинке панорамы.

Освещение сетки и перекрестия оптического прицела осуществляется с помощью фонаря *6*, состоящего из патрона с лампочкой и колпачка. На колпачке фонаря *6* нанесены буквы ОП.

Освещение рабочего места командира — представляет собой провод, на одном конце которого имеется патрон с лампочкой и рефлектором, а на другом — фишка для включения в штепсельную вилку аккумуляторной батареи. Патрон имеет скобу для закрепления на поясном ремне.

Освещение рабочего места установщика состоит из провода с кожаной перчаткой, которая надевается на левую руку установщика. На одном конце провода имеется патрон с лампочкой, на другом — фишка для включения в штепсельную вилку аккумуляторной батареи. Патрон с лампочкой закреплен в стойке, вшитой в кожаную перчатку установщика.

Укладочный ящик предназначен для укладки прибора освещения, а также принадлежностей и запасных частей к нему.

Установка прибора освещения на гаубице производится в таком порядке:

— вынуть из укладочного ящика съемный кронштейн, надеть его на корпус панорамы ниже угломерного кольца и затянуть откидной винт хомутика кронштейна;

— вынуть провода освещения прицела и панорамы и вставить держатель *5* в кронштейн розетки *20* (рис. 20);

— закрепить фонари на прицелах;

— надеть хомутик *4* (рис. 60) на окулярную трубку панорамы и затянуть его гайкой;

— коробку аккумуляторной батареи вставить и закрепить в гнездо на щите;

— вставить фишку *9* в штепсельную вилку *а* аккумуляторной батареи *10*.

Глава VII

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ, ИНСТРУМЕНТ, ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ЛЫЖНАЯ УСТАНОВКА

28. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Запасные части, инструмент и принадлежности (ЗИП) предназначаются для постоянного поддерживания материальной части в боевой готовности.

Все предметы ЗИП распределены по комплектам:

— одиночный,
— групповой;
— специального инструмента,
— ремонтный.

Одиночный комплект ЗИП составляют запасные части, инструмент и принадлежности, которые положено иметь на одну гаубицу при всех условиях службы.

Групповой комплект ЗИП составляют запасные части, инструмент и принадлежности, которые необходимо иметь для подготовки гаубиц к стрельбе, для ухода за гаубицами и неотложного мелкого ремонта их, производимого средствами батареи.

Комплект специального инструмента и ремонтный комплект, необходимые для осмотра, проверки, ремонта гаубицы средствами части, выдаются одновременно с орудиями и закрепляются за артиллерийской мастерской воинской части.

Все комплекты ЗИП выдаются в войска одновременно с материальной частью. Пополнение их по мере израсходования входит в обязанность начальника артиллерийского вооружения части и производится в установленном порядке.

Комплект инструмента общего назначения выдается артиллерийскому мастеру батареи, а если мастер не предусмотрен по штату для обслуживания гаубицы, пользуются инструментом общего назначения артиллерийской мастерской части.

Ведомость запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП) приведена в приложении 4.

Комплекты запасных частей, инструмента и принадлежностей хранятся и перевозятся в специальных укладочных ящиках. Часть принадлежностей, требующаяся постоянно для службы и ухода, размещается непосредственно на гаубице.

За наличием, исправностью и правильностью хранения ЗИП необходимо следить так же, как и за состоянием гаубицы.

При всех работах по разборке, сборке, регулировке, ремонту механизмов и уходу за гаубицей необходимо пользоваться только специальным инструментом и принадлежностями. Указания о применении их даны в Инструкции по разборке и сборке гаубицы.

Если к детали нет соответствующего специального инструмента, необходимо применять инструмент общего назначения.

29. ОРУДИЙНЫЙ КВАДРАНТ

Орудийный квадрант (рис. 61) состоит из рамки *1*, направляющей дуги *5* и движка *7* с уровнем *8*. К рамке прикреплен зубчатый сектор *3* с делениями; с одной стороны нанесены деления от 0 до 7-50, а с другой стороны — от 7-50 до 14-75. Отсчеты производятся против рисок указателя *4*.

При вращении направляющей дуги изменяется угол наклона уровня. Кроме того, вследствие кривизны направляющей дуги *5* ось уровня изменяет свое положение при перемещении движка по дуге. При этом наклон уровня отсчитывается на шкале, нанесенной на направляющей дуге по риске движка. Шкала направляющей дуги нанесена в пределах от 0 до 0-25 делений угломера с ценой деления 0-00,5.

30. ОРУДИЙНЫЙ КОЛЛИМАТОР К-1

Орудийный коллиматор К-1 предназначается для горизонтальной наводки орудия, если нет естественных (удаленных) точек наводки или в условиях плохой видимости, ночью, в тумане, при снегопаде, задымлении огневой позиции от выстрелов.

Коллиматор устанавливается вблизи орудия и заменяет удаленную точку наводки. Это позволяет выбирать огневую позицию на любой местности: в кустарнике, лесу, на опушке леса и т. д.

Коллиматор применяется для различных типов артиллерийских орудий, при этом штатная орудийная панорама ПГ должна иметь специальную сетку. Панорама со специальной сеткой имеет шифр ПГ-1. Каждому орудию придается один коллиматор.

При работе с коллиматором днем используется естественное освещение, а ночью или в условиях плохой видимости — электроосвещение. Аккумуляторная батарея для освещения коллиматора входит в комплект прибора освещения.

На коллиматор наносится маркировка, в которой указаны шифр коллиматора (К-1), марка завода и номер коллиматора.

Маркировка наносится на гайке оправы зеркала коллиматора.

В комплект коллиматора К-1 входят:

коллиматор с зеркалом — 1;
патрон с проводом и фишкой — 1;
бленда — 1;
тренога (от буссоли ПАБ-2) — 1;
укладочный ящик — 1;
чехол на коллиматор — 1;
запасное зеркало — 1;
запасные электролампочки (2,5 *в*) — 6;
фланелевая салфетка — 1.

Основные оптические и конструктивные данные коллиматора:

поле зрения — 10°;
диаметр зрачка — 48 *мм*;

наиболее удобное для работы удаление коллиматора от панорамы — 6—8 *м*;
число знаков на сетке коллиматора по горизонтальной оси — 76;
цена деления сетки коллиматора и специальной шкалы панорамы — 7,8′ (0-02,2)

Весовые данные

коллиматора — 1,3 *кг*;
коллиматора в укладке — 2,4 *кг*;
треноги — 3,5 *кг*.

Орудийный коллиматор К-1 (рис. 62) состоит из корпуса, объектива, сетки, уровня, визира, шаровой пяты, зеркала, кронштейна, патрона с проводом и фишкой и бленды.

Оптическая система коллиматора К-1 состоит из многолинзового объектива, включающего в себя линзы *2*, *3*, *11*, *12* и *19*, пластинки *24*, защитного стекла *41* и зеркала *32*.

Корпус *1* представляет собой трубу, внутри которой крепятся оптические детали коллиматора.

На передней части корпуса коллиматора винтами *4* и штифтами *6* закреплен визир *9* для грубой наводки коллиматора в панораму орудия. В средней части корпус имеет приливы. На двух верхних приливах укреплен уровень *13*. На нижнем приливе имеется резьба, на которую навинчивается шаровая пята *54*, предназначенная для крепления коллиматора в чашке треноги. Шаровая пята крепится на приливе корпуса винтами *52* и штифтом *53*.

На задней части корпуса коллиматора шарнирно закреплены зеркало *32* и кронштейн *38*.

Объектив. Внутри корпуса в передней части укреплены склеенные между собой линзы *2* и *3* объектива. Линзы *2* и *3* вставлены в оправу *5* и закреплены в ней пружинным кольцом *7* и резьбовым кольцом *10*, которое застопорено винтом *8*. Оправа *5* ввинчена в переднюю часть корпуса *1* и застопорена винтом *57*.

В среднюю часть корпуса ввинчена оправа *17*, в которую вставлены и закреплены кольцом *56* и винтом *55* линзы *12* и *11* объектива. Между линзами *12* и *11* имеется прокладочное кольцо *16*.

В заднюю часть корпуса ввинчены оправа *50*, застопоренная винтом *49*, и кольцо *44*, застопоренное винтом *26*. Кольцо *44* удерживает хомутик *27* на корпусе. В оправу *50* вставлена оправа *18*, в которой кольцом *51* укреплена линза *19* с наклеенной на нее пластинкой *20*.

На линзе *19* нанесена сетка коллиматора. Оправа *18* закреплена в оправе *50* кольцом *21* и винтами *22* и *48*. В оправу *50* ввинчена и застопорена винтом оправа *23*, в которую вставлена матовая пластинка *24*; пластинка закреплена кольцом *25* и стопорным винтом.

Сетка коллиматора имеет 76 делений, представляющих собой вертикальные полосы. Полосы, расположенные в правой половине сетки коллиматора, обозначены буквами А, Б, В и т. д., а полосы, расположенные в левой половине, — цифрами 1, 2, 3 и т. д.

Уровень *13* служит для устранения бокового наклона коллиматора, т. е. для установки полос сетки коллиматора в вертикальное положение. Он состоит из ампулы уровня, оправы *14* ампулы и защитного кольца *15*. Уровень закрепляется гайкой в проушинах корпуса коллиматора. Установка коллиматора по уровню производится поперечным качанием коллиматора.

Зеркало *32* предназначено для отражения лучей естественного освещения на сетку коллиматора. Зеркало *32* вставлено в оправу *31* и закреплено в ней гайкой *33* и винтом *34*. Оправа *31* надета на ось *28* и закреплена на ней штифтом *29*. Ось *28* вращается в проушинах хомутика *27*. В проушину оправы *31* ввинчен винт *30*, которым можно регулировать силу трения между проушинами оправы *31* и хомутика *27*, необходимую для удержания зеркала в требуемом для работы положении. Хомутик *27* можно вращать на корпусе коллиматора.

При работе с коллиматором в условиях естественного освещения необходимо, вращая хомутик *27* и наклоняя оправу *31*, установить зеркало в такое положение, при котором сетка коллиматора будет наиболее освещена.

При использовании электроосвещения зеркало поднимают и устанавливают в горизонтальное положение.

В кронштейне *38* укрепляется патрон *37* с электролампочкой *40*. Кронштейн *38* надет на ось *47* и закреплен на ней штифтом *46*. Ось *47* вращается в проушинах корпуса *1*. На ось навинчен барашек *45*, которым можно закреплять кронштейн *38* в требуемом положении.

Патрон *37* с проводом *36* и фишкой *35* предназначен для подведения электроэнергии от аккумуляторной батареи к электролампочке *40*. На патрон *37* навинчен рефлектор *39*, в который вставлено и закреплено гайкой *42* и винтом *43* защитное матовое стекло *41*.

При работе с коллиматором ночью или в условиях плохой видимости патрон *37* поднять до упора рефлектора *39* в кольцо *44* и закрепить кронштейн *38* барашком *45*, а фишку *35* вставить в гнездо штепсельной вилки аккумуляторной батареи.

Бленда *59* надевается на переднюю часть корпуса коллиматора. Она предназначена для устранения солнечных бликов, а также для предохранения наружной линзы объектива от загрязнения.

Источником электроэнергии, необходимой для освещения сетки коллиматора, служит щелочная аккумуляторная батарея, состоящая из двух последовательно соединенных элементов НКН-10. Щелочная батарея вставлена в железную коробку, которая при работе ночью закрепляется ремнем на ножке треноги. На крышке коробки имеются штепсельная вилка для включения фишки *35* и выключатель.

При работе с коллиматором энергию аккумуляторной батареи следует расходовать только при необходимости. В остальное время электролампочка должна быть выключена.

Для установки орудийного коллиматора на огневой позиции служит тренога *3* (рис. 63).

Коллиматор устанавливают шаровой пятой в чашке треноги и закрепляют в ней с помощью наметки и зажимного винта

31. ВОЗДУШНО-ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ НАСОС 52-И-035

Воздушно-гидравлический насос 52-И-035 служит для накачивания в накатник и уравновешивающий механизм воздуха и жидкости.

Воздушно-гидравлический насос (рис. 65) состоит из корпуса *11* насоса с крышкой *6*, большого поршня *12*, малого поршня *39*, вилки *18*, рукоятки *15*, тяги *63*, трубопровода *1* и соединительной трубки *26*.

Корпус *11* насоса представляет собой стальную отливку. Он служит для сборки всех деталей насоса. Внутренняя часть корпуса расточена под диаметр большого поршня *12* и является цилиндром низкого давления (предварительного сжатия воздуха).

Корпус насоса имеет кронштейн *а*, который служит для крепления малого поршня *39* и вилки *18* с рукояткой.

Для установки насоса на гаубице (на правой станине) корпус имеет снизу прилив с захватами *б*. К корпусу с помощью шести шпилек *49* с гайками *50* крепится крышка *6* насоса, являющаяся дном цилиндра низкого давления. Между крышкой и корпусом проложено кожаное уплотнительное кольцо *9*. В крышке насоса собраны всасывающий клапан, фильтр и кран.

Всасывающий клапан состоит из кольца *8*, припаянного к крышке насоса, всасывающего клапана *51*, пружины *52* и гайки *53*, застопоренной шплинтом.

Спереди в крышку насоса ввинчена крышка *4*, между этими крышками зажат фильтр *5* с сеткой.

При хранении насоса отверстие в крышке *4* закрывается пробкой *56*, прикрепленной цепочкой *55* к винту *54*.

В приливе верхней части крышки насоса имеется кран *7*, с помощью которого производится установка насоса для работы на «Воздух» или «Жидкость».

Кран *7* закрепляется в приливе крышки насоса гайкой *60* со шплинтом и шайбой *59*. На крышке насоса имеются надписи «Воздух» и «Жидкость», а на кране — риска.

Большой поршень *12* имеет две цапфы *в* для присоединения тяг *63*, связывающих поршень с вилкой *18*.

В канавки на головке поршня вставлены три чугунных поршневых кольца *10*. Для лучшего отвода тепла, образующегося при работе насоса, на поршень надеты семь алюминиевых колец (ребер) *43*. Внутрь большого поршня запрессована и припаяна стальная втулка *13*, образующая цилиндр высокого давления (окончательного сжатия воздуха). Спереди в поршень ввинчено седло *45* клапана высокого давления с паронитовым кольцом *48*. В седле собран

клапан *44* высокого давления с пружиной *46* и гайкой *47*, застопоренной шплинтом.

Малый поршень *39* навинчен на наконечник *23*, вставленный в отверстие кронштейна *а* и закрепленный гайкой *25* и стопорной шайбой *24*. Наконечник от вращения удерживается штифтом *22*, конец которого входит в вырез кронштейна *а*.

Для смягчения ударов при работе большого поршня о кронштейн на наконечник надето фибровое кольцо *21*.

В канавки на малом поршне вставлены пять поршневых чугунных колец *42*. В поршень ввинчено седло *19* нагнетательного клапана, в котором собраны стакан *40*, пружина *20* и нагнетательный клапан *41*.

При хранении насоса на наконечник навинчивается колпак *38*, прикрепленный цепочкой *37* к винту *36*, ввинченному в кронштейн *а*.

Вилка *18* крепится в кронштейне *а* на оси *62*, ось от выпадания удерживается шплинтами *61*. На цапфы *г* вилки и цапфы *в* большого поршня *12* надеваются и закрепляются шплинтами *64* тяги *63*.

К вилке приварено основание *17* рукоятки, в которое вставляется рукоятка *15* с наконечником *14*. Основание, рукоятка и наконечник перед работой насоса скрепляются шплинтами *16*.

Соединительная трубка *26* служит для соединения насоса (через тройник) с накатником или уравновешивающим механизмом.

На одном конце соединительной трубки закреплен наконечник *33* со специальной гайкой *34* и кожаной прокладкой *35*. Этой гайкой соединительная трубка присоединяется к наконечнику *23* малого поршня насоса.

На другом конце соединительной трубки закреплен штуцер *27* со специальной гайкой *28* и кожаной прокладкой *29*. В штуцере собрано клапанное устройство, состоящее из шарика *32*, пружины *31* и упора *30*, ввинченного в штуцер. Для присоединения соединительной трубки к тройнику специальная гайка *28* навинчивается на промежуточный ниппель *66*, который в свою очередь навинчивается на отросток тройника.

Трубопровод *1* служит для подвода жидкости к насосу (при работе на «Жидкость»), он представляет собой трубку длиной 1,5 *м*, на одном конце которой закреплен наконечник *58*. С одной стороны на наконечник надета нажимная гайка *3*, а с другой кожаная прокладка *57*.

К воздушно-гидравлическому насосу дается комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей, который хранится в специальных гнездах в укладочном ящике для насоса.

В ЗИП насоса входят набор деталей клапанных устройств, прокладки к ним, поршневые кольца, соединительная трубка, а также два специальных ключа (С634 и С6113) для разборки клапанов насоса и банка со специальной графитовой смазкой.

Подготовка насоса к работе

Вынуть насос из укладочного ящика, установить его захватами в направляющие полозки на правой станине.

С наконечника малого поршня свинтить колпак *38*, а из крышки вывинтить пробку *56*. К наконечнику *23* присоединить специальной гайкой *34* один конец соединительной трубки *26*, обратив внимание на исправность кожаной прокладки *35*. Другой конец соединительной трубки с клапанным устройством присоединить через промежуточный ниппель *66* с кожаными прокладками к тройнику или в случае применения насоса для искусственного отката — к специальному штуцеру.

В основание *17* вставить рукоятку *15* с наконечником *14* и скрепить их шплинтами *16*. Для накачивания насосом воздуха установить кран *7* насоса на «Воздух».

Проверить герметичность соединений, для чего, не отвинчивая вентиль накатника или уравновешивающего механизма, работая насосом, создать давление 30—40 *ат* в соединительной трубке. Если утечки воздуха в местах соединений нет, отвинтить вентиль и накачать воздух.

Чтобы накачать насосом жидкость, необходимо закрепить нажимной гайкой *3* трубопровод *1* в отверстии крышки, обратив внимание на исправность кожаной прокладки *57* на наконечнике трубопровода. Конец трубопровода *1* опустить в ведро или в кружку с отмеренным количеством жидкости, которую необходимо перекачать в накатник. Кран *7* насоса установить на «Жидкость» (в этом случае отверстия в кране совпадают с отверстиями в крышке).

Действие насоса при накачивании воздуха

Насос приводится в действие качанием рукоятки усилием двух человек. При накачивании воздуха необходимо делать рукояткой не более 20—30 двойных ходов в минуту, давая поршню полный ход.

При качании рукоятки большой поршень *12*, связанный с вилкой *18* тягами *63*, получает возвратно-поступательное движение.

Малый поршень *39*, закрепленный на наконечнике *23* в кронштейне, остается неподвижным. При движении большого поршня вправо в цилиндре низкого давления создается разрежение. Атмосферный воздух пройдет через фильтр *5*, откроет всасывающий клапан *51* и заполнит цилиндр.

В конце движения большого поршня под действием пружины *52* всасывающий клапан *51* закрывается. При движении большого поршня в обратном направлении (влево) воздух в цилиндре низкого давления сжимается и, открыв клапан *44*, заполняет цилиндр высокого давления. В конце движения большого поршня влево клапан под действием пружины *46* закрывается.

При последующем движении большого поршня вправо происходит вновь засасывание атмосферного воздуха через всасывающий

клапан в цилиндр низкого давления и одновременно сжатие воздуха в цилиндре высокого давления. Воздух, сжатый в цилиндре высокого давления, открывает нагнетательный клапан *41* и поступает в соединительную трубку *26*.

При малых давлениях в накатнике или уравновешивающем механизме (до 10 *ат*) насос работает иначе. При движении большого поршня влево воздух, сжатый в цилиндре низкого давления, сразу открывает клапан высокого давления и нагнетательный клапан и через цилиндр высокого давления попадает в соединительную трубку.

Действие насоса при накачивании жидкости

При накачивании жидкости необходимо делать не более 10—15 двойных ходов в минуту, давая поршню полный ход.

При движении большого поршня *12* вправо в цилиндре низкого давления создается разрежение. Жидкость из ведра по трубопроводу *1* попадает к фильтру *5* и отсюда через отверстие крана *7* и частично через всасывающий клапан *51* поступает в цилиндр низкого давления.

При обратном движении (влево) большого поршня открывается клапан *44* и жидкость заполняет цилиндр высокого давления; излишек жидкости выталкивается через отверстие в кране *7* обратно в трубопровод *1*.

При последующем движении большого поршня вправо вновь происходит засасывание жидкости в цилиндр низкого давления через отверстие в кране и всасывающий клапан и одновременно выталкивание ее из цилиндра высокого давления через нагнетательный клапан *41* в соединительную трубку *26*. После того как выбрасывание жидкости из трубопровода прекратится, необходимо поставить кран на «Воздух» и, накачивая насосом воздух, вытолкнуть остатки жидкости из насоса и соединительной трубки в накатник.

32. ЛЫЖНАЯ УСТАНОВКА

Лыжная установка предназначается для транспортировки гаубицы тягачом по глубокому снежному покрову. Стрельба с лыжной установки невозможна.

Лыжная установка состоит из двух одинаковых по устройству лыж *13* (рис. 67) и двух накидных цепей *10*.

Снизу к полозьям лыж приварены подрезы *2*, которые служат для предохранения гаубицы от заноса при транспортировке по укатанному снегу, а также для упрочнения лыж. Сверху лыжи имеют гнезда для колес.

В передней части лыж приварен кронштейн *3*, на котором болтом с гайкой закреплен крюк *4*. На крюк надевается стяжное устройство, предназначенное для натяжения цепи на колесе. Стяжное устройство состоит из стяжки *7* с воротком, тяг *5* и *8*, гайки *6* с воротком.

Каждая накидная цепь состоит из двух продольных цепей, соединенных тремя поперечными цепями. Продольные цепи с одного конца соединены с планкой *9*, на петлю которой надевается тяга *8* стяжного устройства лыжи.

К заднему концу лыжи приварены две петли *12*, на которых болтами с гайками закреплены крюки *11*; на крюки надеваются задние концы накидной цепи.

Установка лыж на гаубицу

Установка и снятие лыж производятся в положении гаубицы по-походному. Устанавливать гаубицу на лыжи в таком порядке:

1. Установить лыжи по бокам гаубицы впереди колес в направлении движения.

2. Расположить цепи и стяжные устройства впереди лыж так, чтобы они не мешали установке лыж под колеса гаубицы.

3. Поднять гаубицу домкратом до отрыва колес от грунта и механизмом подъема колес приподнять колеса на 150—200 *мм* от грунта.

4. Продвинуть лыжи силами расчета под колеса до расположения колес над гнездами лыж

5. Опустить колеса, перевести муфту механизма подъема колес и установить домкрат в походное положение.

6. Накинуть цепи на колеса и закрепить их концы на крюках.

Стяжные устройства должны быть вывинчены до предела; если цепь окажется длинной и стяжка *7* не обеспечит требуемого натяжения цепи, необходимо цепи переставить на то звено, которое обеспечивает их натяжение. После этого, вращая стяжку за вороток, туго натянуть цепи. От самоотвинчивания стяжки застопорить гайками *6* с воротком.

Снятие лыж с гаубицы

1. Отвинтить на два-три оборота гайки *6* и, свинчивая стяжки, ослабить накидные цепи. Снять цепи с крюков и уложить их впереди лыж.

2. Поднять гаубицу домкратом до отрыва колес от лыж, механизмом подъема колес приподнять колеса на 150—200 *мм*, выдвинуть лыжи из-под колес силами расчета, опустить колеса, перевести муфту механизма подъема колес и установить домкрат в походное положение.

Хранение лыжной установки

При подготовке лыжной установки к длительному хранению следует из лыж вывинтить пробки *1* и проверить, нет ли в полостях воды. Смазать внутренние полости лыж, для этого залить в них 3—4 л гидравлического масла АУП МРТУ 38-1-194—66 и повернуть лыжи несколько раз, затем слить масло и плотно завинтить пробки.

33. ПРИБОР ДЛЯ ОТТЯГИВАНИЯ СТВОЛА

Прибор для оттягивания ствола используется при проверке количества жидкости в накатнике. Он состоит из винта *3* с пятой (рис. 66), гайки *2* с маткой и трещотки *4*. Винт имеет трапецеидальную резьбу; на одном конце его на штифте установлена пята для уменьшения трения между штоком поршня накатника и винтом, другой конец винта имеет квадратную головку для трещотки. Гайка *2* с маткой ввинчивается в наружный цилиндр накатника и служит для направления винта *3* с пятой.

Трещотка состоит из рукоятки, храпового колеса и собачки. Храповое колесо закреплено в проушине рукоятки, к нему пластинчатой пружиной постоянно прижимается собачка.

Собачка позволяет рукоятке поворачиваться вокруг храпового колеса в одну сторону свободно, в другую сторону только вместе с храповым колесом.

Для оттягивания ствола необходимо вывинтить крышку *31* (рис. 22) и ввинтить вместо нее прибор. Ввинчивая или вывинчивая трещоткой *4* (рис. 66) винт *3* прибора, произвести оттягивание или возвращение ствола в исходное положение.

Глава VIII

РАЗБОРКА И СБОРКА ГАУБИЦЫ

34. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Запрещается в войсках разбирать гаубицу с учебной целью.

Разборку и сборку должны производить орудийные мастера под руководством артиллерийского техника.

Категорически запрещается разбирать панораму и оптический прицел ОП4М-45 в войсковых частях.

При проведении работ необходимо строго придерживаться последовательности, указанной в соответствующих разделах по разборке и сборке гаубицы.

Нужно помнить, что уравновешивающий механизм и накатник наполнены воздухом под значительным давлением, поэтому при снятии их с гаубицы и при разборке должны выполняться необходимые меры предосторожности.

Снятие уравновешивающего механизма, в случае когда воздух из него не выпущен, производить **только после надежной постановки уравновешивающего механизма на скобу.**

При стравливании воздуха из уравновешивающего механизма и накатника вентили вывинчивать постепенно и нерезко; **перед разборкой уравновешивающего механизма и накатника обязательно проверить, выпущен ли из них воздух.**

При сборке гаубицы следить за тем, чтобы подъемные средства соответствовали по грузоподъемности весу снимаемых узлов.

Перед началом работы необходимо:

1. Подготовить рабочее место.

Для разборки и сборки гаубицы лучше всего использовать светлое крытое помещение.

В полевых условиях использовать места, защищенные от ветра и пыли. В ненастную погоду разбирать и собирать гаубицу в помещении или в палатке.

2. Подготовить место для укладки ствола, люльки и верхнего станка, а для укладки мелких частей и деталей — столы, стеллажи или настилы из досок. Использовать для укладки деталей брезентовые чехлы от орудия запрещается.

3. Подготовить весь необходимый инструмент, принадлежности и проверить их исправность.

4. К разборке и сборке приступать лишь после детального изучения устройства механизмов орудия и последовательности работ.

В процессе работ руководствоваться следующими общими указаниями:

1. Разборка и сборка гаубицы должны производиться с применением только положенного по норме специального инструмента и принадлежностей (приложение 4) и инструмента общего назначения.

2. При отвинчивании и завинчивании деталей следить за тем, чтобы ключи не срывались и не сминали граней деталей. Не отвинчивать детали зубилом и другими предметами, портящими отвинчиваемую деталь.

3. При снятии или постановке деталей на свои места не следует применять чрезмерно большие усилия. Надо прежде всего установить причины, препятствующие отделению или постановке деталей на свое место, и устранить их.

4. Перед тем как вынуть шплинт, разведенные концы его свести плоскогубцами, после установки шплинта на место концы его развести отверткой.

5. При вынимании из отверстий болтов пользоваться только медной или деревянной выколоткой, следя за тем, чтобы не повредить резьбу.

6. Шпонки отделять только в том случае, когда это необходимо по ходу разборки или для ее ремонта.

7. При разборке не смешивать детали от разных гаубиц. Снятые детали ставить на прежние места Количество и общую толщину прокладок оставлять без изменения Медные уплотнительные кольца перед установкой необходимо отжечь.

8. Полированные, шлифованные и трущиеся части тщательно оберегать от забоин, царапин, ржавчины и от попадания на них песка и грязи. При сборке следить за тем, чтобы между трущимися частями и особенно в цилиндры тормоза отката и накатника, в сальники и резьбовые соединения не попадали песок, металлические опилки и стружка, грязь или твердые частицы.

9 Каждую разборку надлежит использовать для тщательного осмотра и чистки всех деталей Особенно следить за тем, чтобы на деталях гаубицы не было ржавчины. Неисправные детали должны быть заменены исправными из числа запасных.

10. Перед сборкой все детали должны быть очищены от грязи и старой смазки, насухо протерты, а затем смазаны согласно Таблице смазки (гл. XIV, разд. 40).

11 После сборки каждого механизма убедиться в том, что сборка произведена правильно; для этого необходимо проверить действие собранного механизма.

12. Разборка гаубицы на узлы производится при боевом положении. Предварительно в походном положении снять разъемные втулки *4, 11* и *21* (рис. 32) ходовой части и сдвинуть рычаги *18* и *20* со шлицев оси хода (гл. VIII, разд. 43, п. 4).

При разборке соблюдать такую последовательность:

— снять прицелы (гл. VIII, разд. 46);
— снять ствол и уравновешивающий механизм (гл. VIII, разд. 35 и 42);
— снять тормоз отката и накатник (гл. VIII, разд. 35, п. 2);
— разобрать затвор с полуавтоматикой (гл. VIII, разд. 36);
— снять щитовое прикрытие (гл. IV, разд. 18);
— разобрать ходовую часть (гл. VIII, разд. 43),
— снять люльку с верхнего станка, сняв предварительно подъемный механизм (гл. VIII, разд. 37 и 40);
— снять верхний станок (гл. VIII, разд. 39);
— разобрать поворотный механизм (гл. VIII, разд. 41);
— отделить подвижные станины (гл. VIII, разд. 44);
— снять домкрат (гл. VIII, разд. 45).

Последовательность сборки гаубицы такая:

— присоединить подвижные станины (гл. VIII, разд. 44);
— собрать поворотный механизм (гл. VIII, разд. 41).
— установить верхний станок (гл. VIII, разд. 39);
— установить люльку на верхний станок (гл. VIII, разд. 37);
— установить подъемный механизм (гл VIII, разд. 40);
— собрать ходовую часть (гл. VIII, разд. 43).
— собрать затвор с полуавтоматикой (гл. VIII, разд. 36);

— поставить на ствол тормоз отката и накатник (гл. VIII, разд. 35, п. 2);
— поставить ствол и уравновешивающий механизм (гл VIII, разд. 35);
— поставить прицелы (гл. VIII, разд. 46);
— собрать и установить домкрат (гл. VIII, разд. 45);
— отрегулировать зазоры между верхним и нижним станками (гл. VIII, разд. 39);
— поставить щитовое прикрытие.

После сборки перевести гаубицу в походное положение, надвинуть рычаги на шлицы оси хода; при этом необходимо совместить риски на рычагах с рисками на кривошипах, после чего поставить разъемные втулки *4, 11* и *21*.

35. РАЗБОРКА И СБОРКА СТВОЛА

Разбирать ствол в подразделениях войсковых частей запрещается Эти работы разрешаются только в войсковых артиллерийских мастерских под руководством артиллерийского техника. Разбирать ствол разрешается только в случае замены трубы, казенника и при замене вкладышей

Снимать дульный тормоз разрешается при полной чистке в периоды проведения профилактического ремонта, а также в случае его замены При снятии и установке дульного тормоза необходимо поддерживать его, чтобы избежать заклинивания и деформации резьбы гайки под влиянием собственного веса тормоза.

Разборка

Разборку ствола производить в такой последовательности:

1. Снять ствол с люльки, для чего:

— развернуть гаубицу по-боевому и придать качающейся части горизонтальное положение;
— снять проволоку *35* (рис. 3), вывинтить ключом А52830-2 два болта *32* и снять фиксатор *31;*
— снять проволоку *29,* вывинтить ключом А52830-2 два болта *27* и снять шайбу *30;*
— вывинтить ключом А52832-162 гайку *34;*
— вынуть с помощью болта *32* шпонку *28* или, ввинтив винт *1* (рис. 75) прибора С642-16 в резьбовое отверстие шпонки и завинчивая ключом А52830-6 гайку *2*, вынуть шпонку *28* (рис. 3) из паза трубы,
— снять дульный тормоз *14,* поддерживая освобождающиеся разрезные втулки *33,*
— откинуть кожух *78* (рис. 20), для чего необходимо вывинтить ключом А52830-5 болты *51* с пружинными шайбами *50* на гаубицах другого варианта, оттянуть и повернуть ручки стопоров;
— придать качающейся части угол возвышения 15—20°;

— вывинтить пробку *14* (рис. 21) ключом 42-27;
— свинтить ключом А52830-6 гайки *2* и *41*, снять трубку *1*;
— свинтить ключом А52830-5 крышку *68* и навинтить ее на штуцер *40*;
— завинтить пробку *14*;
придать качающейся части горизонтальное положение;
— разогнуть стопорную шайбу *74* и вывинтить ключом А52830-2 винт *75*;
— свинтить ключом А52830-92 гайку *38* штока;
- свинтить ключом А52830-2 болт *64*, снять пружинную шайбу *73* и снять стопорную планку *65*;
— снять линейку указателя отката, для чего необходимо свинтить ключом А52830-2 две гайки *54* (рис. 19), придерживая отверткой винты *52*, снять пружинные шайбы *53*, вынуть винты и снять линейку *89*;
— придать качающейся части угол снижения и закрепить ствол в рамке;
— поднять гаубицу на домкрате, затем опустить колеса на грунт, для чего сдвинуть муфту механизма подъема к верхнему станку;
— вывинтить разводным ключом гайку *10* (рис. 20). На гаубицах другого варианта вывинтить ключом А52830-2 стопорный винт на три-четыре оборота;
— ввинтить ключом С642-14 с применением трубы С642-49/52-ИТ-412 винт *9* и вставить скобу 42 22 в отверстие гайки *25* (рис. 31);
— опустить гаубицу на станины;
— снять проволоку *23*, вывинтить ключом А52830-2 болты *24* и снять скобу *22*, вывинтив на пол-оборота винт *9* (рис 20), расшплинтовать и вынуть ось *31* (рис. 31);
— поддерживая уравновешивающий механизм, вывинтить винт *9* (рис. 20) и снять уравновешивающий механизм с гаубицы, при необходимости разборки уравновешивающего механизма снимать его после выпуска воздуха (гл. VIII, разд. 42);
— раскрепить ствол в рамке;
вывести качающуюся часть гаубицы в горизонтальное положение, поднимая ствол за дульную часть;
— вынуть шплинт *1* (рис. 22) и свинтить ключом А52830-6 гайку *2* штока, придерживая отверткой от проворота шток накатника,
- сдвинуть ствол назад усилием четырех человек так, чтобы задняя обойма ствола сошла с полозков люльки наполовину; завести трос между цилиндрами противооткатных устройств и обхватить ствол затягивающейся петлей у переднего среза задней обоймы; вывешивая ствол с помощью тали или крана, вывести его из люльки назад и положить на подставки.

2. Снять со ствола тормоз отката и накатник, для чего:
— снять проволоку *4* (рис. 3), вывинтить винты *5* и снять планку *6*;

снять проволоку *61* (рис. 21), вывинтить ключом А52830-2 болты *62*, снять стопорную планку *63* и свинтить ключом А52832-159 с применением трубы С642-49/52-ИТ-412 гайку *23*,
— вывинтить ключом 42-27 пробку *14*,
— вынуть с помощью прибора С642-17, ключей А52830-76 и А52830-5 тормоз отката из обоймы казенника;
— завинтить ключом 42-27 пробку *14*;
— снять проволоку *49* (рис. 22), вывинтить ключом А52830-2 болты *48*, снять стопорную планку *47* и свинтить ключом А52832-32 гайку *18*;
— вывинтить отверткой С642-21 пробку *39*;
— вынуть с помощью прибора С642-17, ключей А52830-76 и А52830-5 накатник из обоймы казенника;
— ввинтить отверткой С642-21 пробку *39*;

3. На гаубицах другого варианта отделить шворневую балку *2* (рис. 4) от дульного тормоза, для чего:
— вывинтить ключом А52830-76 из оси *6* шворневой балки и из полувалика *13* масленки *9*;
— вывинтить отверткой винт *11*, а затем ключом А52830-6 свинтить гайку *10*;
снять рукоятку *8*;
— вынуть полувалик *13*;
- вывинтить отверткой винт *5*, затем ключом А52830-6 свинтить гайку *7*, придерживая шворневую балку, вынуть ось *6* шворневой балки;
— вынуть втулки *8* и *12*.

Дальнейшая разборка ствола, т. е. отделение казенника от трубы, производится только в случае их замены (в заводских условиях или в артиллерийской мастерской).

Для отделения казенника от трубы необходимо:
снять плоскогубцами проволоку *21* (рис 3), вывинтить винты *22* и вынуть стопор *23*, ввинчивая в среднее отверстие стопора винт *22*;
— вывинтить специальным ключом муфту *7* из казенника;
— вывинтить стопорный винт *2*, вынуть шпонку *3* и отделить казенник от трубы.

Сборка

Сборку ствола производить в такой последовательности:

1. Соединить трубу с казенником, для чего:
— надеть на бурт трубы казенник; совместив шпоночные пазы, вставить шпонку *3* (рис. 3) и ввинтить винт *2*;
— ввинтить муфту *7* в казенник до упора в бурт трубы (завинчивание производить до отказа ударами кувалды по ключу),
- установить стопор *23* и ввинтить винты *22*, которые обвязать проволокой *21*.

2. Вставить и закрепить в обойме казенника тормоз отката и накатник, для чего:

— вставить в левое отверстие обоймы казенника накатник и навинтить ключом А52832-32 гайку *18* (рис. 22), установить стопорную планку *47*, ввинтить ключом А52830-2 болты *48* и обвязать их проволокой *49;*

— вставить в отверстие обоймы казенника тормоз отката, вывинтив пробку *14* (рис. 21), а затем ввинтить ее, навинтить ключом А52830-159 гайку *23*, установить стопорную планку *63*, ввинтить ключом А52830-2 болты *62* и обвязать их проволой *61;*

— поставить планку *6* (рис. 3), ввинтить винты *5* и обвязать их проволокой.

3. Установить ствол на люльку, для чего:

— придать люльке горизонтальное положение (станины гаубицы должны быть разведены по-боевому);

— осторожно завести ствол на полозки люльки и продвинуть его вперед до отказа, при этом рукояткой затвора открыть клин для выключения работы открывающего механизма полуавтоматики и направить штоки тормоза отката и накатника в отверстия крышки люльки;

— навинтить ключом А52830-6 гайку *2* (рис 22) до отказа, придерживая шток накатника отверткой, гайку зашплинтовать;

— навинтить ключом А52830-92 гайку *38* (рис. 21) и ввинтить ключом А52830-2 винт *75* со стопорной шайбой *74*, кромки стопорной шайбы отогнуть;

— поставить стопорную планку *65* и ввинтить ключом А52830-2 болт *64* с пружинной шайбой *73;*

— придать стволу угол возвышения 15–20°, свинтить со штуцера *40* ключом А52830-5 крышку *68* и, установив трубку *1*, навинтить ключом А52830-6 гайки *2* и *41*, крышку *68* навинтить на штуцер, приваренный к крышке люльки;

— закрыть кожух *78* (рис. 20) и ввинтить ключом А52830-5 болты *51* с пружинными шайбами *50;* на гаубицах другого варианта застопорить кожух, повернув ручки стопоров.

Установить линейку *89* (рис. 19) указателя отката и, придерживая отверткой винты *52*, навинтить гайки *54* с шайбами *53*.

4. Если снимался уравновешивающий механизм, поставленный на скобу 42-22, необходимо:

— при опущенных вниз колесах придать стволу максимальный угол снижения;

— поставить шаровую опору дна *21* (рис. 31) в опору механизма подъема колес и, вывинчивая ключом С642-14 винт *9* (рис. 20), вставить опору *1* (рис. 31) в подвижную опору люльки;

— вставить ось *31* и зашплинтовать ее шплинтом *30;*

— установить скобу *22* и ввинтить ключом А52830-2 болты *24*, обвязав их проволокой *23;*

— продолжая ввинчивать винт *9* (рис. 20), освободить и вынуть скобу 42-22.

После окончательной сборки гаубицы отрегулировать винтом *9* давление в уравновешивающем механизме для обеспечения усилия на рукоятке подъемного механизма не более 8 *кг*.

Застопорить винт *9*, завинтив разводным ключом гайку *10;* на гаубицах другого варианта ввинтить ключом А52830-2 стопорный винт. Если из уравновешивающего механизма воздух (азот) был выпущен, то после установки на гаубицу нужно накачать в уравновешивающий механизм воздух насосом или наполнить азотом из баллона (гл. VIII, разд. 42).

5. Установить дульный тормоз на трубу, для чего:

— вывести качающуюся часть в горизонтальное положение;

— надеть на трубу гайку *34* (рис. 3), продвинув ее на 200—300 *мм;*

— поставить две разрезные втулки *33* до упора в бурт трубы;

— надеть дульный тормоз *14* и, придерживая его, ввинтить в него ключом А52832-162 гайку *34*, не довинчивая ее до конца на два-три оборота, вставить шпонку *28*, поставить шайбу *30* и ввинтить болты *27*, обвязав их проволокой *29;*

— довинтить ключом А52832-162 гайку *34* усилием двух человек на плече 1,5 *м;*

— поставить фиксатор *31* и ввинтить ключом А52830-2 болты *32*, обвязав их проволокой *35*.

Примечание. Упорную резьбу казенника и муфты, а также резьбу гайки в дульного тормоза при сборке тщательно протереть и смазать антифрикционной смазкой; не разрешается смазывать эти места смазкой ГОИ-54П.

6. На гаубицах другого варианта присоединить шворневую балку *2* (рис. 4) к дульному тормозу, для чего:

— вставить в отверстия щек дульного тормоза *14* втулки *12* и *8;*

— установить шворневую балку *2* между щек дульного тормоза так, чтобы ее отверстия совпадали с отверстиями в щеках;

— ввести в одно из отверстий ось *6* шворневой балки (вставляется справа), а затем, опустив шворневую балку свободно вниз, в другое отверстие вставить стопорный полувалик *13* (вставляется слева по ходу);

— навинтить ключом А52830-6 гайку *7* и застопорить ее винтом *5;*

— установить рукоятку *3* стопора на выступающий справа конец полувалика *13* и навинтить ключом А52830-6 гайку *10* и застопорить ее винтом *11;*

— ввинтить ключом А52830-76 две масленки *9* в полувалик *13* и в ось *6* шворневой балки.

36. РАЗБОРКА И СБОРКА ЗАТВОРА С ПОЛУАВТОМАТИКОЙ И ОГРАЖДЕНИЯ С БЛОКИРОВКОЙ

Разборка затвора с полуавтоматикой

Разборка затвора подразделяется на частичную и полную.

Частичная разборка затвора производится при его чистке и смазывании, а также с учебной целью.

Порядок частичной разборки следующий:

— произвести спуск ударного механизма;

— вынуть с помощью ключа А52840-36 крышку *4* (рис. 16), для чего утопить ее и повернуть на 90°;

— вынуть боевую пружину *5* и ударник *12;*

приоткрыть затвор, отверткой утопить упор клина *52* (рис. 15) и повернуть его на 90°;

— вставить в отверстия *а* (рис. 16) клина затвора ручку А71519-1, вынуть клин *3* затвора и уложить его на стол зеркалом вверх;

вывести гребень защелки *22* из паза в оси *16* повторного взвода и вынуть ось *16,*

— вывести защелку *22* из паза в клине и отделить ее вместе с пружиной *21;*

— отделить ось *15* взвода, нажав на стопор *18* взвода;

— утопить взвод *13* ударника и отделить стопор *18* взвода с пружиной *17;*

— наклонить клин и вынуть взвод *13* ударника,

— отделить удержник с осью, для чего необходимо вывинтить отверткой винт *7,* оттянуть за флажок ось *6* удержника отверткой до выхода пружины *14* из отверстия в флажке, а затем вынуть из клина ось *6* удержника, пружину *14* и удержник *8.*

Полная разборка затвора производится при полной разборке гаубицы для профилактического осмотра и замены смазки, а также при ремонте затвора, требующем полной разборки.

Полную разборку затвора производить на снятом с люльки стволе или после оттягивания ствола на 500—600 *мм* и снятия щитка ограждения.

Порядок полной разборки затвора·

1. Произвести частичную разборку затвора.

2. Разобрать запирающий механизм и полуавтоматику, для чего:

— вынуть шплинт *26* (рис. 15) и вывинтить винт *27;*

придерживая регулирующую гайку *4,* вывинтить ее ключом А52830-5 и вынуть закрывающую пружину *6;*

— разогнуть стопорную шайбу *28* и вывинтить ключом А52830-4 стопорный винт *29,*

— вывинтить винт *24* и упорный винт *25;*

— утопить стопор *59* и ключом А72931-10 свинтить гайку *58,* вынуть стопор *59* и пружину *60;*

— вывести хвостовик упорного стакана *8* из гнезда казенника.

Снимая открывающий рычаг *2* с пальца *23* и поддерживая кривошипы *56* и *57,* вынуть ось *61* кривошипов с рукояткой *1* из казенника, отделить ось *61* кривошипов и рукоятку *1* от рычагов;

отделить от тяги *8* рычаги *9* и *2,* а также нажимной стакан *7,* вывинтив винты *12* и свинтив ключом А52830-5 гайки *10;* вынуть нажимной стакан *7* из упорного стакана *8.*

3. Разобрать выбрасывающий механизм, для чего.

отогнуть стопорную шайбу *18,* вывинтить стопорный винт *17* и снять рычаг *19* с оси *20* выбрасывателей;

- вынуть ось *20* выбрасывателей из отверстия в казеннике, придерживая выбрасыватели *21* и *22;*

вынуть колпачки *54* и пружины *53.*

4. Разобрать нажим спуска, для чего:

— снять плоскогубцами проволоку *38* и вывинтить ключом А52830-4 болты *34;*

— вынуть из гнезда вкладыш *30* с рычагом *31* спуска;

- выбить бородком ось *32* и отделить рычаг *31* от вкладыша *30;*

— вынуть нажим *35* спуска и пружину *36.*

5. Разобрать повторный взвод, для этого вывинтить отверткой стопор *62,* снять рычаг *65* и вынуть повторный взвод *63* и пружину *64.*

6. Разобрать копир удержника, для чего:

отогнуть стопорную шайбу *41,* вывинтить отверткой винт *42,* снять рычаг *43* и вынуть копир *44* удержника, пружину *46* и шайбу *45;*

-- снять проволоку *39* и ключом А52830-2 вывинтить болты *40;*

вынуть при необходимости поджим *37* из гнезда в казеннике и разобрать его, выбив штифт.

7. Разобрать упор клина, для чего

— вывинтить отверткой винт *51;*

— вынуть упор *52* клина вместе с упорной втулкой *48* и головкой *49* упора;

— выбить бородком штифт *50* и отделить от упора *52* клина головку *49,* упорную втулку *48* и пружину *47.*

8. Снять упор *10* буфера (рис. 16) с пластиной *9,* вывинтив винты *19* и сняв пружинные шайбы *20.*

Сборка затвора с полуавтоматикой

Перед сборкой все детали затвора тщательно протереть чистой ветошью и смазать тонким слоем смазки.

С б о р к а з а т в о р а п о с л е ч а с т и ч н о й р а з б о р к и.

Порядок сборки затвора:

— поставить удержник в паз клина, вставить один конец пружины *14* в отверстие *л* клина, вставить ось удержника *6,* затем отверткой завести второй конец пружины в отверстие *р* флажка *е,*

осуществив при этом предварительное поджатие пружины; после этого вдвинуть ось удержника до упора в клин и застопорить ее винтом *7*;

— ввести в полость клина взвод *13* ударника и вставить ось *15* взвода и стопор *18* взвода с пружиной *17* (при взведенном положении взвода *13* ударника рычаг оси *15* должен быть направлен вниз);

— вставить защелку *22* с пружиной *21* в гнездо клина и, заведя пружину поворотом защелки *22* на один оборот против хода часовой стрелки, ввести выступ *с* защелки в паз клина;

— отвести защелку *22* и вставить ось *16* повторного взвода флажком вверх, после чего отпустить защелку;

— вставить в отверстия *а* клина затвора ручку А71519-1 и установить клин в гнездо казенника, предварительно нажав на рычаг механизма сброса лапок выбрасывателей;

— приоткрыв клин, повернуть упор *52* (рис. 15) клина за головку *49* упора до ее утапливания в казенник и закрыть клин;

— вставить ударник *12* (рис. 16) с боевой пружиной *5*, нажимая одновременно на рычаг *31* спуска (рис. 15);

— вставить крышку *4* (рис. 16) ударника с помощью ключа А52840 36.

Сборка затвора после полной разборки.

Порядок сборки затвора:

1. Собрать упор клина, для чего:

— надеть на стержень упора пружину *47* (рис. 15), упорную втулку *48* и головку *49* упора, закрепить ее на стержне штифтом *50*;

— вставить упор клина в гнездо казенника и ввинтить винт *51*.

2. Собрать копир удержника, для чего:

— установить поджим *37* в гнезде казенника и закрепить его болтами *40*, болты обвязать проволокой *39*;

— вставить копир *44* удержника в отверстие на щеке казенника изнутри (выступ *ж* копира должен быть направлен вниз);

— надеть на выступающий снаружи конец копира удержника шайбу *45* с пружиной *46*, другой конец ее завести в паз казенника (шайбу надеть так, чтобы пружина была заведена более чем на 1/4 оборота) и надеть рычаг *43*; при надевании рычага пружина должна быть заведена еще на пол-оборота;

— поставить стопорную шайбу *41*, ввинтить в рычаг *43* стопорный винт *42* и отогнуть края стопорной шайбы.

3. Собрать повторный взвод, для чего:

— вставить в гнездо с наружной стороны казенника пружину *64* и рычаг *65* так, чтобы концы пружины вошли в соответствующие отверстия на казеннике и рычаге;

— придерживая рычаг, ввести в гнездо с внутренней стороны левой щеки казенника повторный взвод *63* так, чтобы его выступ находился внизу, а квадратный конец вошел в рычаг *65*;

— закрепить рычаг на повторном взводе стопором *62*.

4. Собрать нажим спуска, для чего:

— установить рычаг *31* спуска во вкладыш *30* и вставить ось *32*;

— надеть пружину *36* на стержень нажима *35* спуска и вставить нажим спуска в гнездо на щеке казенника снаружи;

— вставить вкладыш *30* с рычагом спуска в гнездо на казеннике и ввинтить ключом А52830-4 болты *34*, болты обвязать проволокой *33*.

5. Собрать выбрасывающий механизм, для чего:

— вставить колпачки *54* с пружинами *53* в гнезда на казеннике; удерживая колпачки от выпадания, вставить ось *20* выбрасывателей со шпонкой *55* в отверстие казенника, надевая на ось поочередно выбрасыватели *21* и *22*;

— надеть на выступающий слева конец оси выбрасывателей рычаг *19*, поставить стопорную шайбу *18*, ввинтить в рычаг стопорный винт *17* и отогнуть края стопорной шайбы.

6. Собрать запирающий механизм и механизм полуавтоматики, для чего:

— соединить тягу *8* с закрывающим рычагом *9* осью *11*; на ось навинтить ключом А52830-5 гайку *10* и застопорить ее винтом *12*; в такой же последовательности присоединить к тяге открывающий рычаг *2* и нажимной стакан *7*, нажимной стакан предварительно вставить в упорный стакан *3*;

— вставить закрывающую пружину *6* в нажимной стакан и ввинтить ключом А52830-5 регулировочную гайку *4* с вложенной в нее шайбой *5* на четыре-пять оборотов;

— надеть на ось *61* кривошипов рукоятку *1*;

— ввести ось кривошипов в отверстие закрывающего рычага *9* и отверстие казенника, надевая на ось последовательно кривошипы *56* и *57*; при этом шлицевой выступ оси кривошипов, помеченный стрелкой, должен входить в шлицевые канавки кривошипов, тоже помеченные стрелками; стороны шестигранников оси кривошипов и закрывающего рычага, помеченные стрелками, совместить.

Примечание. На гаубицах, где ось *61* с кривошипами *56* и *57* объединены в одну сборочную единицу — С602 12 (ось с кривошипами имеют одинаковый порядковый номер), замену кривошипов производить только комплектно совместно с осью кривошипов, руководствуясь приложением 3;

— надеть открывающий рычаг *2* на палец *23* и вставить штырь упорного стакана *3* в гнездо на казенник;

— ввинтить ключом А52830-4 стопорный винт *29* с шайбой *28*, кромку стопорной шайбы отогнуть;

— вставить пружину *60* и стопор *59* в гнездо на торце выступающего слева конца оси *61* кривошипов;

— навинтить ключом А72931-10 гайку *58*, утопив стопор пальцем; гайку навинтить до упора в казенник, после чего отвинтить ее до совмещения рисок и включения стопора. При таком положении гайки осевой люфт оси кривошипов должен быть 0,3—0,7 *мм*;

— закрепить открывающий рычаг *2*, ввинтив упорный винт *25* и стопорный винт *24;*

— довинтить регулирующую гайку *4* и застопорить ее винтом *27* со шплинтом *26* (после регулировки предварительного поджатия закрывающей пружины *6* на окончательно собранном затворе)

7. Собрать буфер удержника, для этого установить в гнезде клина прокладку *11* буфера (рис. 16), упор *10*, пластину *9* и закрепить их винтами *19* с пружинными шайбами *20*.

8. Выполнить все операции по сборке затвора после частичной разборки

Разборка ограждения с блокировкой

Разбирать ограждение с блокировкой при повседневной чистке и с учебной целью не разрешается.

Для ремонта и технического осмотра разборку производить в такой последовательности:

1. Снять щиток ограждения, для чего:

- придать качающейся части максимальный угол возвышения,

— расшплинтовать и вынуть ось, соединяющую рычаг *19* (рис. 20) с тягой *51* (рис. 19);

— вынуть шплинты *47* и *22* и снять проволоку *18;*

— вывинтить ключом А52830-4 болт *17;*

— свинтить ключом А52830-5 гайки *46* и *23* и снять щиток ограждения.

2. Разобрать спусковой механизм, для чего:

— вынуть плоскогубцами шплинт *88*, снять шайбу *86*, вынуть ось *87* и отсоединить тягу *39*, предварительно свинтив гайки *33*, *34* и сняв пружину *35* с шайбой *37;*

— вынуть плоскогубцами шплинт *57*, снять с оси *56* шайбу *55* и рукоятку *30*, отцепив пружину *40;*

— вынуть плоскогубцами шплинты *66*, снять шайбы *67*, вынуть оси *71* и отсоединить тягу *39* от рычагов *21* и *42;*

— свести концы штифта *69*, выбить его и снять с оси *70* рычаг *68* нажима; снять со щитка ограждения рычаг *42;*

— снять рычаг *21* блокировки с оси, приваренной к щитку.

3. Разобрать привод механизма повторного взведения, для чего:

— отцепить пружину от рукоятки *31* повторного взвода;

— вынуть плоскогубцами шплинт *78*, снять шайбу *77*, вынуть ось *79* и отсоединить тягу *41* от рукоятки *31* повторного взвода;

— вынуть плоскогубцами шплинт *74*, снять шайбу *80* и рукоятку *31* повторного взвода с оси *76;*

— вынуть плоскогубцами шплинт *63*, снять с оси *59* шайбу *58* и рычаг *19;*

— вынуть плоскогубцами шплинт *60*, снять шайбу *61* и, вынув ось *62*, отделить тягу *41* повторного взвода от рычага *19* с пальцем

4. Снять с щитка рычаг сброса лапок выбрасывателей, для чего:

— отсоединить тягу *51* от рычага *50;*

— вынуть плоскогубцами шплинт, снять с оси, приваренной к щитку *49*, шайбу и рычаг сброса лапок выбрасывателей.

5. Снять линейку *89* указателя отката, для этого ключом А52830-2 свинтить две гайки *54*, придерживая отверткой винты *52;* снять пружинные шайбы *53* и вынуть винты *52*, снять ползушку *90* с пружиной *91* с линейки

6. Разобрать механизм блокировки, для чего:

— снять пружину *44;*

— вынуть плоскогубцами шплинт *13*, снять шайбу *14*, вынуть ось *15* и отсоединить рычаг *45* с роликом от рычага *1;*

— отсоединить тягу *48* от рычага *1* и от ползуна копира *20*, расшплинтовав и вынув ось *12;*

— вынуть ось *8* с рычагом *4* из кронштейнов верхнего станка, предварительно выбив штифт *72* из оси и сняв рычаг *9*. Для вынимания оси *8* с рычагом *4* на собранной гаубице необходимо снять задний каток, придать качающейся части горизонтальное положение, снять проволоку *54* (рис. 25) и вывинтить ключом А52840-25 болты *55;*

— разобрать рычаг *1* (рис. 19) с втулкой, для этого предварительно свести концы конического штифта *73* и выбить его из втулки рычага.

Сборка ограждения с блокировкой

Сборку ограждения с блокировкой производить в такой последовательности.

1. Собрать механизм блокировки, для чего:

— на щеке верхнего станка собрать рычаг *1* (рис. 19) с втулкой, соединив его коническим штифтом *73;* концы штифта развести;

— установить рычаг *4* с осью *8* в кронштейнах верхнего станка и закрепить на оси *8* коническим штифтом *72* рычаг *9*, концы штифта развести;

— соединить рычаг *45* с рычагом *1* осью *15* и закрепить ее шплинтом *13* с шайбой *14*,

— соединить тягу *48* с рычагом *1* и ползуном копира *20;* соединение осуществляется с помощью двух осей *12* со шплинтами *11* и шайбами *10;*

— установить пружину *44*.

2. Поставить пружину *91* в гнездо, как показано на рисунке, и надеть ползушку *90* на линейку *89* стрелкой в сторону отката

Установить линейку указателя отката и закрепить ее винтами *52*, надев на них пружинные шайбы *53* и навинтив ключом А52830-2 две гайки *54*.

3. Установить рычаг сброса лапок выбрасывателей, для чего:

— установить рычаг *50* на ось, приваренную к щитку *49;* установить на ось шайбу и зашплинтовать;

— соединить тягу *51* с рычагом *50* сброса лапок выбрасывателей осью со шплинтом.

4. Собрать привод механизма повторного взведения, для чего:

установить рукоятку *31* повторного завода на ось *76* и закрепить ее шайбой *80* со шплинтом *74;*

— соединить тягу *41* повторного завода с рычагом *19* осью *62;* ось вставить в проушины так, чтобы шплинт с шайбой оказались со стороны пальца *б* рычага *19;*

— установить рычаг *19* с пальцем на ось *59* и закрепить его шплинтом *63* с шайбой *58;*

— соединить тягу *41* повторного завода с рукояткой *31* осью *79* и закрепить шплинтом с шайбой;

— прицепить к рукоятке *31* повторного завода пружину.

5. Собрать спусковой механизм, для чего:

— вставить рычаг *42* в отверстие на щитке ограждения и на ось *70* надеть и закрепить коническим штифтом *69* рычаг *68* нажима; концы штифта *69* развести;

— установить рычаг *21* блокировки на ось, приваренную к щитку ограждения;

— установить рукоятку *30* ручного спуска на ось *56* и закрепить рукоятку шплинтом с шайбой;

— соединить с помощью осей *71* рычаги *21* и *42* с тягой *39* спуска; оси закрепить шплинтами и шайбами;

— соединить тягу *39* спуска со стержнем *36* осью *87*, ось закрепить шплинтом и шайбой; на стержень *36* надеть шайбу *37*, пружину *35* и поджать ее гайками *34* и *33;*

— установить пружину *40.*

6. Установить щиток ограждения, для чего:

— придать качающейся части максимальный угол возвышения;

— установить щиток ограждения на люльке в кронштейнах *48* и *24;*

— навинтить ключом А52830-5 гайки *46* и *23* так, чтобы не было качки щитка ограждения, и зашплинтовать их;

— ввинтить ключом А52830-4 болт *17* и застопорить его проволокой;

— соединить тягу *51* с рычагом *19* (рис. 20) осью со шплинтом;

— придать качающейся части горизонтальное положение.

7. После установки щитка ограждения проверить:

— зазор между концом *в* рычага *68* (рис. 19) и рычагом *31* спуска (рис. 15), который должен быть 1,5—3 *мм;* зазор регулируется навинчиванием вилки *38* (рис. 19) на тягу *39* спуска;

— зазор между пальцем *б* рычага *19* и рычагом *65* (рис. 15) повторного взвода должен быть 2—3 *мм;* зазор регулируется навинчиванием вилки на тягу *41* (рис. 19) повторного взвода;

— зазор между опорной поверхностью *а* копира *20* с ползуном и пальцем *25* рычага блокировки при углах возвышения качающейся части гаубицы более 22° (при положении ролика на дуге нижнего станка) должен быть 0,2—2,5 *мм;* зазор регулируется навинчиванием вилки на тягу *43;*

— зазор между пальцем *в* рычага *50* сброса лапок выбрасывателей и рычагом *19* (рис. 15) при открытом клине и выжатом вверх рычаге должен быть 6—8 *мм;*

— зазор между плоскостью щитка ограждения и казенником должен быть 13,5—15,5 *мм;*

— длина поджатой пружины сдающего звена должна быть 76—79 *мм.*

После сборки ограждения и затвора необходимо проверить их работу и убедиться в правильности сборки. Если закрывание затвора происходит вяло или очень резко, нужно отрегулировать поджатие закрывающей пружины *6* (рис. 15).

37. РАЗБОРКА И СБОРКА ЛЮЛЬКИ

Люлька снимается с верхнего станка при полной разборке гаубицы или в случае замены неисправных деталей. Предварительно должны быть сняты прицелы, щитовое прикрытие, щиток ограждения, уравновешивающий механизм, ствол, противооткатные устройства и подъемный механизм

Разборка

Разборку люльки производить в такой последовательности:

1. Снять люльку с верхнего станка, для чего:

— вынуть плоскогубцами шплинты *34* (рис. 25);

— свинтить ключом А52830-6 гайки *11;*

— снять наметки *8;*

— снять люльку с верхнего станка.

2. Снять цапфенные подшипники, для чего:

— вывинтить отверткой винты *66* (рис. 20);

— вывинтить ключом С642-13 крышки цапф *27;*

— снять с цапф люльки с помощью отвертки игольчатые роликоподшипники *29.*

3. Снять копир *43*, для чего:

— вынуть плоскогубцами шплинт *47;*

— свинтить ключом А52832-52 гайку *46*, вынуть упорный болт *48* и снять копир с оси *45;*

— вынуть колпачок *44*, пружину *39* и упор *40.*

4. Разобрать подвижную опору уравновешивающего механизма, для чего:

— свинтить на один-два оборота разводным ключом гайку *10;* на гаубицах другого варианта вывинтить стопорный винт с пружинной шайбой;

— вывинтить ключом С642-14 винт *9;*

— вывинтить винт *11* и вынуть подвижную опору *12.*

5. В случае ремонта снять вилку *26* в хомут *1*, для чего:

— вынуть плоскогубцами шплинты *21*, свинтить ключом А52830-4 гайки *24*, вынуть болты *3* и, срубив приварку, отделить вилку и хомут от кронштейна *4;*

— снять плоскогубцами проволоку *22*, вывинтить отверткой винты *23* и отделить пружину с зубом *60* от хомута *1;*

— вынуть плоскогубцами шплинты *61* и вывинтить барашки *2* из хомута

6. Снять рукоятку сброса лапок выбрасывателей, для чего:

— снять пружину *67*,

расшплинтовать и свинтить ключом А52830-4 гайку *17*, снять шайбу *18*,

— заметив положение рычага *19* на оси *65*, снять рычаг и вынуть рукоятку *62* с осью из отверстия в стенке люльки

7. Разобрать буфера *31*, для чего:

— свинтить ключом А52830-2 гайки *32* и снять пружинные шайбы *33*,

— снять резиновые буфера и вынуть из них винты *37* с шайбами *36*.

8. Снять сектор (снимать только при замене в случае поломки), для чего:

— вынуть шплинты *82*, свинтить ключом А52830-5 гайки *83* и медной выколоткой выбить болты *84;*

снять проволоку *71*, вывинтить ключом А52830-4 болты *70* и вынуть втулки *85*;

— высверлить штифт *68* и, срубив зубилом приварку, снять сектор *69*

Сборка

Сборку люльки производить в такой последовательности:

1. Установить сектор, для чего:

— установить сектор *69* (рис. 20) на люльке и вставить втулки *85* и штифт *68;*

— ввинтить ключом А52830-4 болты *70* и обвязать их проволокой *71;*

— вставить болты *84*, навинтив на них ключом А52830-5 гайки *83*, и зашплинтовать шплинтами *82;* грань нижнего болта *84* должна быть перпендикулярна начальной окружности сектора

2. Установить буфер *31*, для чего:

— вставить винты *37* и шайбы *36* в отверстия буфера и планки *34*,

— навинтить на винты ключом А52830-2 гайки *32* с шайбами *33*.

3. Установить рукоятку сброса лапок выбрасывателей, для чего:

— вставить рукоятку *62* осью *65* в отверстие на стенке люльки; надеть на ось рычаг *19* и шайбу *18;* навинтить на ось *65* ключом А52830-4 гайку *17* и зашплинтовать ее шплинтом *16;*

— установить пружину *67*.

4. Установить вилку *26* и хомут *1*, для чего:

— ввинтить барашки *2* в отверстия хомута и вставить шплинты *61;*

— установить пружину с зубом *60* на хомуте и ввинтить винты *23*, которые обвязать проволокой *22;*

— установить на кронштейне *4* вилку *26* и хомут *1*, вставить в отверстия болты *3* и навинтить на них ключом А52830-4 гайки *24* и зашплинтовать их шплинтами *21*.

5. Собрать подвижную опору уравновешивающего механизма, для чего.

— вставить опору *12* во втулку *8* и ввинтить винт *11;*

— ввинтить ключом С642-14 винт *9* с гайкой *10*.

Примечание. На глубицах другого варианта ввинтить винт *9* и застопорить его винтом с пружинной шайбой.

6. Установить копир *43*, для чего:

вставить в отверстие *а* колпачок *44* с пружиной *39* и упором *40;*

-- установить на ось *45* копир *43* и закрепить его с помощью упорного болта *48* и гайки *46*, гайку навинтить ключом А52832-52 и зашплинтовать шплинтом *47*

7. Установить на цапфы люльки игольчатые роликоподшипники, для чего.

— установить на цапфы люльки роликоподшипники *29;*

ввинтить ключом С642-13 крышки *27* цапф;

- застопорить крышки цапф винтами *66*.

8. Установить люльку на верхний станок, для чего:

установить люльку цапфами в цапфенные гнезда верхнего станка так, чтобы зуб с риской вал-шестерни подъемного механизма встал между зубьями с рисками сектора;

установить наметки *8* (рис. 25) так, чтобы знак наметки совпадал со знаком цапфенного гнезда;

- навинтить ключом А52830-6 гайки *11* и зашплинтовать их шплинтами *34*.

38. РАЗБОРКА И СБОРКА ТОРМОЗА ОТКАТА И НАКАТНИКА

Противооткатные устройства разбираются для технического осмотра и устранения неисправностей.

Во время сборки нужно особенно внимательно следить за тем, чтобы в цилиндры тормоза отката и накатника не попали посторонние твердые частицы. Заливать жидкость в тормоз отката и накатник надо только через сетку или марлю. Заливать старую (отработанную) жидкость (стеол М) в тормоз отката и накатник разрешается при условии удовлетворительных результатов проверки ее на кислотность (проверять жидкость согласно Руководству службы по артиллерийским смазкам и жидкостям).

Для разборки тормоз отката и накатник вынимаются из обоймы казенника.

Разборка тормоза отката

Разборку тормоза отката производить в такой последовательности:

1. Снять тормоз отката с гаубицы, для чего:

— придать качающейся части гаубицы угол возвышения 15° (при разведенных станинах);

— откинуть кожух *78* (рис. 20), для чего вывинтить ключом А52830-5 болты *51* с пружинными шайбами *50*; на гаубицах другого варианта необходимо оттянуть и повернуть ручки стопоров;

— свинтить ключом А52830-6 гайки *2* и *41* (рис. 21) и снять трубку *1* (при свинчивании гайки *41* штуцер *40* придерживать ключом А52830 5);

— навинтить на штуцер *40* крышку *68*;

— придать качающейся части гаубицы горизонтальное положение;

— разогнуть стопорную шайбу *74* и вывинтить ключом А52830-2 винт *75*;

— вывинтить ключом А52830-2 болт *64*, снять пружинную шайбу *73* и стопорную планку *65*;

— свинтить ключом А52830-92 гайку *38* штока;

— вынуть шплинт *1* (рис. 22) и, придерживая шток накатника отверткой, свинтить ключом А52830-6 гайку *2*;

— оттянуть ствол назад примерно на 800 *мм*;

— снять плоскогубцами проволоку *61* (рис. 21), вывинтить ключом А52830-2 болты *62* и снять стопорную планку *63*;

— сняв стопорную проволоку, вывинтить ключом 42-27 пробку *14*;

— свинтить ключом А52832-159 с применением трубы С642-49/52-ИТ-412 гайку *23*, ввинтить в крышку *29* шток *3* (рис. 77) прибора С642-17 и, навинчивая гайку *1*, вынуть тормоз отката из обоймы казенника,

— ввинтить пробку *14* (рис. 21).

2. Вынуть из цилиндра шток *21* тормоза, для чего:

— закрепить тормоз отката в специальном приспособлении так, чтобы цилиндр не мог поворачиваться, а пробка *14* была сверху (приспособление изготовляется силами мастерской);

— под задний срез цилиндра тормоза отката поставить ведро;

— надеть на крышку *29* ключ А52833-14 и ударами кувалды по ключу стронуть крышку с места,

— надеть на ручку ключа А52833-14 трубу С642-49/52-ИТ-412 и вывинтить крышку из цилиндра;

— оттянув крышку с веретеном от среза цилиндра, слить жидкость через образовавшуюся щель в ведро;

— ослабить ключом 42-56 гайку *36* сальника и легкими ударами через деревянную прокладку стронуть шток *21* тормоза с места;

— свинтить со штуцера *40* крышку *68*, вывинтив ключом А52830-5 штуцер, снять с него уплотняющее кольцо *39*;

— вынуть шток *21* тормоза из цилиндра вместе с веретеном, предварительно навинтив на резьбу штока наконечник 42-21, при этом выльется остальная жидкость.

3. Отделить веретено *24* от штока *21* тормоза, для чего:

— вывинтить отверткой винт *27*,

— вывинтить ключом А72931-49 регулирующее кольцо *26*;

— вынуть веретено *24* из штока *21* тормоза.

Дальнейшую разборку производить только в случае замены неисправных деталей или для ремонта их.

4. Разобрать сальниковое устройство, для чего.

— вывинтить ключом 42-56 гайку *36*;

— вынуть из корпуса сальника упорные кольца *18* и *31* с помощью рыма А51331-2, кольца сальниковой набивки *17* вынимать крючком А52435-21.

5. Разобрать клапан модератора, для чего:

— вынуть плоскогубцами шплинт *35* и свинтить ключом А52830-5 гайку *34*;

— снять пружину *33* и клапан *32*.

6. Разобрать компенсатор, для чего:

— свинтить ключом А52830-6 гайку *42*,

— вынуть плоскогубцами шплинт *13* и свинтить гайку *12* плунжера;

— снять проволоку *67* и вывинтить ключом А52830-4 болты *66*;

— снять пружинное кольцо *11* и вынуть клапан компенсатора из крышки люльки;

— снять проволоку *70*, вывинтить ключом А52830-4 болты *71* и вынуть компенсатор из крышки люльки;

— зажать цилиндр компенсатора в тисках, вывинтить ключом 42-48 с трубой С642-49/52-ИТ-412 гайку *44* и на ее место ввинтить прибор С642-11;

— ввинтить винт прибора и, сняв напряжение с пружин компенсатора, снять пружинное кольцо *52*; вывинтить прибор, вынуть поршень компенсатора, пружины *48*, *54*, шайбы *49* и уплотнительное кольцо *59*.

7. Разобрать при необходимости поршень компенсатора, для чего:

— снять пружинное кольцо *58* и свинтить ключом А52830-6 гайку *60*;

— снять пружину *57*, подворотниковое кольцо *46* и воротник *47*;

— снять с корпуса поршня рубашку *56*.

8. Разобрать клапан компенсатора, для чего:

— вывинтить отверткой пробку *3* из корпуса *7*;

— вынуть пружину *4*, седло *5* и шарик *6*;

— вывинтить ключом А52830-5 поджимную гайку *10*;

— вынуть плунжер *8*;

— вынуть крючком А52435-21 кольца *9*.

Примечание. На гаубицах другого варианта снять пружинное кольцо *80*, вывинтить ключом А52830-4 поджимную гайку *76*, вынуть плунжер *79* и крючком А52435-21 — кожаные кольца *77*.

Сборка тормоза отката

Сборку тормоза отката производить в такой последовательности

1. Собрать клапан компенсатора, для чего.

— установить в полость корпуса *7* (рис. 21) кольца *9* и вставить плунжер *8;*

— ввинтить ключом А52830-5 поджимную гайку *10.*

Примечание. На гаубицах другого варианта установить в полость корпуса *78* кожаные кольца *77*, вставить плунжер *79* и ввинтить ключом А52830-4 поджимную гайку *76.*

— вставить шарик *6*, седло *5* и, установив пружину *4*, ввинтить до отказа пробку *3.*

2. Собрать поршень компенсатора, для чего·

— надеть на корпус поршня рубашку *56;*

— установить воротник *47*, подворотниковое кольцо *46* и пружину *57;*

— навинтить ключом А52830-6 гайку *60* и застопорить ее пружинным кольцом *58*

3. Собрать компенсатор, для чего:

— ввинтить воронку *3* (рис. 78) прибора С642-11 в цилиндр компенсатора,

— надеть на корпус поршня *55* (рис. 21) шайбу *49*, две пружины *48* с шайбами *49*, пружину *54* и, установив шайбу *49*, вставить поршень в корпус компенсатора;

— навинтить гайку *2* (рис. 78) с винтом *1* на воронку *3* и ввинтить винт до выхода канавки на штоке поршня за торец кольца *51* (рис. 21); установить пружинное кольцо *52*;

— вывинтить прибор С642-11;

— ввинтить ключом 42-48 и трубой С642 49/52-ИТ-412 нажимную гайку *44* с уплотнительным кольцом *59* (усилием одного человека);

— установить компенсатор в крышке люльки и закрепить его, ввинтив ключом А52830 4 болты *71*; болты обвязать проволокой *70;*

— установить клапан компенсатора в крышке люльки и закрепить его, ввинтив ключом А52830·4 болты *66;* болты обвязать проволокой *67;*

— застопорить поджимную гайку *10* пружинным кольцом *11;* на гаубицах другого варианта поджимную гайку *76* застопорить пружинным кольцом *80;*

навинтить на плунжер *8* гайку *12* и зашплинтовать ее шплинтом *13;*

— навинтить ключом А52830-6 гайку *42.*

4. Собрать сальниковое устройство, для чего установить в корпусе сальника упорное кольцо *18*, сальниковую набивку *17*, промежуточное кольцо *31*, вторую сальниковую набивку, второе промежуточное кольцо, третью сальниковую набивку, второе упорное кольцо и ввинтить ключом 42-56 гайку *36* сальника до соприкосновения с упорным кольцом.

5. Собрать шток с веретеном, для чего·

— установить на передний конец веретена *24* клапан *32* модератора, пружину *33* и навинтить ключом А52830-5 гайку *34*, зашплинтовав ее шплинтом *35;*

— ввести веретено с модератором во внутреннюю полость штока *21* тормоза и ввинтить ключом А72931 49 регулирующее кольцо *26*,

— ввинтить отверткой винт *27* и раскернить его с двух сторон в шлиц.

6. Собрать цилиндр тормоза отката со штоком и веретеном, для чего:

— в выточку заднего среза цилиндра вложить уплотняющее кольцо *30*,

— навинтить на передний конец штока *21* тормоза наконечник 42-21, вставить шток в цилиндр и протолкнуть его переднюю часть с наконечником через сальниковое уплотнение;

— свинтить наконечник 42-21 и завинтить гайку *36* сальника ключом 42-56 (усилием одного человека без применения трубы), размер от торца гайки *36* до среза цилиндра тормоза отката должен быть 19—24 *мм;* при этом разрешается добавлять или убавлять один виток сальниковой набивки;

— ввинтить в отверстие на переднем конце штока *21* тормоза ключом А52830-5 штуцер *40* с медным уплотнительным кольцом *39* и навинтить на штуцер крышку *68;*

— ввинтить ключом 42-27 пробку *14* с уплотнительным кольцом *15;*

заполнить полость тормоза отката стеолом М; жидкость заливается через открытый задний срез с помощью воронки с марлей, поставив цилиндр вертикально (заливать жидкость можно после постановки тормоза отката на гаубицу через отверстие под пробку *14*);

— ввинтить в цилиндр крышку *29.* Зажать цилиндр в специальном приспособлении и затянуть ключом А52833-14 крышку *29*; при ее затяжке на рукоятку ключа надеть трубу С642 49/52-ИТ-412, а окончательное поджатие производить с помощью лома, вставленного в удлиняющую трубу (усилием двух человек на плече 1,5 *м*).

7. Установить тормоз отката на гаубице, для чего:

— вывинтив пробку *14*, вставить тормоз отката в отверстие обоймы казенника, завинтить пробку *14* и застопорить ее проволокой (ствол должен быть оттянут назад примерно на 800 *мм*);

— навинтить ключом А52832-159 гайку *23* и установить стопорную планку *63;* ввинтить ключом А52830-2 болты *62* и обвязать их проволокой *61;*

— направляя шток тормоза отката в отверстие крышки люльки, продвинуть ствол вперед до отказа,

— навинтить ключом А52830-92 гайку *38* штока, ввинтить ключом А52830 2 винт *75* со стопорной шайбой *74;* кромку стопорной шайбы отогнуть. Проверить зазор между плоскостью крышки люльки и торцом гайки *38.* Он должен быть 0,05—0,15 *мм;*

- поставить стопорную планку *65* и ввинтить ключом А52830-2 болт *64* с пружинной шайбой *73*,

— придать качающейся части гаубицы угол возвышения 15° (предварительно убедиться о наличии давления в накатнике и в надежности крепления штока накатника в крышке люльки);

— свинтить со штуцера *40* крышку *58* и, установив трубку *1*, навинтить ключом А52830-6 гайки *2* и *41*;

— закрыть кожух *78* (рис. 20).

Разборка накатника

Разборку накатника производить в такой последовательности:

1. Снять накатник с гаубицы, для чего:

- придать качающейся части гаубицы горизонтальное положение (при разведенных станинах);

— откинуть кожух *78* (рис. 20), для чего вывинтить ключом А52830-5 болты *51* с пружинными шайбами *50*, на гаубицах другого варианта необходимо оттянуть и повернуть ручки стопоров;

— вынуть шплинт *1* (рис. 22) и свинтить ключом А52830-6 гайку *2*, придерживая шток накатника отверткой;

— оттянуть ствол гаубицы назад примерно на 800 *мм*;

— снять проволоку *49*, вывинтить ключом А52830-2 болты *48* и снять стопорную планку *47*;

— свинтить ключом А52832-32 гайку *18* с наружного цилиндра накатника,

— вывинтить пробку *33* и ввинтить вместо нее шток *3* (рис. 77) прибора Сб42-17; навинчивая гайку *1*, вынуть накатник из обоймы казенника.

2. Выпустить воздух из наружного цилиндра, для чего:

— положить накатник наклонно под углом 10—15° к горизонтали корпусом сальника *44* (рис. 22) вниз, снять проволоку *51* и ключом А52840-65 вывинтить пробки *55* и *57*, а затем ключом А72930-53 повернуть на один-два оборота запорный вентиль *59*;

— вывинтить ключом 42 27 пробку *35* и через сливное отверстие вылить жидкость в ведро.

3. Вынуть шток с поршнем, для чего:

— снять проволоку *52*, вывинтить отверткой винты *53* и снять стопор *54*;

— вывинтить ключом Сб42-13 крышку *31* и снять кольцо *32*;

— свинтить ключом А52830-6 гайку *3* со штока, надеть на резьбу штока наконечник 42-24 и, нажав на него, вытолкнуть шток *16* с поршнем из рабочего цилиндра *14*.

4. Вынуть корпус сальника, для чего:

— снять плоскогубцами проволоку *46* и ослабить болты *4* ключом 42-27;

— вывинтить диск *5*,

— установить прибор Сб42-8, как показано на рис. 79, и, навинчивая разводным ключом гайку *2*, вынуть корпус *44* сальника.

5. Вынуть рабочий и средний цилиндры, для чего:

— закрепить наружный цилиндр в специальном приспособлении, изготовленном силами мастерской;

надеть на рабочий цилиндр *14* ключ А52833-14 и ударами кувалды по ключу стронуть рабочий цилиндр с места;

— надеть на рукоятку ключа А52833-14 трубу Сб42-49/52-ИТ-412 и вывинтить рабочий цилиндр из заднего дна *29*;

— снять уплотнительное кольцо *7*, вынуть средний цилиндр *13*, совместив патрубок *39* с вырезом в муфте *9*, и слить в ведро оставшуюся жидкость.

6. Разобрать воротниковое уплотнение, для чего:

— снять стопорное кольцо *40* и вынуть подворотниковое кольцо *41*, первый воротник *42*, подворотниковое кольцо *43*, разрезное кольцо *11* и второй воротник;

— вынуть сальник *45*.

7 Вынуть из головки *38* среднего цилиндра резиновое кольцо *17*.

8 Разобрать шток с поршнем, для чего.

— снять два пружинных кольца *30*;

— свинтить ключом А52830-92 гайку *28* и снять подворотниковое кольцо *27*, первый воротник *24* и одно кольцо рубашки поршня *25*;

— свинтить ключом А52830-92 гайку *19* и снять подворотниковое кольцо *20*, второй воротник *24*, подворотниковое кольцо *22*, полукольца *23*, третий воротник и второе кольцо рубашки *25* поршня.

9. Разобрать вентильное устройство в заднем дне наружного цилиндра, для чего:

— вывинтить ключом А52840-65 гайку *58*;

— вывинтить ключом А72930 53 запорный вентиль *59*;

— вывинтить ключом А52840-65 нажимную гайку *56*;

— вынуть крючком А52435-21 сальниковую набивку *60* и прокладку *61*.

Сборка накатника

Сборку накатника производить в такой последовательности:

1. Собрать вентильное устройство, для чего:

навинтить нажимную гайку *56* (рис. 22) на вентиль *59*;

— надеть на вентиль сальниковую набивку *60* и воротник *61*, вставив их в гнездо на заднем дне *29*, ввинтить ключом А52840-65 нажимную гайку *56* до отказа, ослабив при этом вентиль;

— ввинтить ключом А52840-65 гайку *58*, обеспечив размер 8,5 *мм* между торцом дна *29* и торцом гайки *58*.

2. Собрать поршень штока, для чего:

— надеть на головку *26* штока со стороны переднего конца одно кольцо рубашки *25* поршня и воротник *24*; установив полукольца *23*, надеть подворотниковое кольцо *22*, второй воротник *24* и подворотниковое кольцо *20*;

— навинтить ключом А52830-92 гайку *19*;

— надеть на другой конец головки *26* штока второе кольцо *25* рубашки поршня, третий воротник *24* и подворотниковое кольцо *27*;

— навинтить ключом А52830-92 гайку *28*;

— застопорить гайки *19* и *28* пружинными кольцами *30*.

3. Вставить в головку *38* среднего цилиндра резиновое кольцо *17*.

4. Собрать воротниковое уплотнение, для чего:

— вложить внутрь корпуса *44* сальника первый воротник *42*, разрезное кольцо *11*, подворотниковое кольцо *43*, второй воротник *42*, подворотниковое кольцо *41* и застопорить все это пружинным кольцом *40*;

— вложить сальник *45*.

5. Вставить в наружный цилиндр средний и рабочий цилиндры, для чего

— вставить средний цилиндр *15* через отверстие муфты наружного цилиндра, при этом вкладыш *10* должен войти в паз бурта муфты *9*;

— установить уплотнительное кольцо *37* в выточку заднего дна *29*;

— вставить рабочий цилиндр *14* в отверстие заднего дна *29*, а затем в средний цилиндр, поддерживая рабочий цилиндр через переднее отверстие среднего цилиндра деревянным рычагом до тех пор, пока резьба не возьмет направление и передний конец рабочего цилиндра не войдет на конец держателя *12*; после этого ввинтить ключом А52833-14 с помощью трубы С642-49/52 И1-412 рабочий цилиндр в заднее дно и обжать уплотнительное кольцо *37*, придерживая и периодически подбивая при этом средний цилиндр.

6. Вставить в рабочий цилиндр *14* шток *16* с поршнем, для чего:

— вставить в задний срез рабочего цилиндра кольцо 42-25;

— надеть на резьбовой конец штока наконечник 42-24, вставить шток со стороны кольца и втолкнуть поршень через кольцо в рабочий цилиндр; ввинтить ключом С642 13 крышку *31* с кольцом *32*; застопорить крышку *31* стопором *54*, стопор закрепить винтами *53*, винты обвязать проволокой *52*,

— ввинтить ключом 42 27 пробку *35* с уплотняющим кольцом *36*;

— ввинтить в крышку *31* пробку *33*.

7. Залить жидкость в накатник, для этого: поставить накатник вертикально передним концом вверх, отмерить 9,77 *л* стеола М и влить его через воронку с сеткой в накатник (заливать стеол можно после сборки накатника через сливное отверстие).

8. Установить воротниковое уплотнение, для чего:

вложить в выточку муфты наружного цилиндра уплотнительное кольцо *7*;

— вытянуть шток на 200—300 *мм* за торец цилиндра и, удерживая его в таком положении, надеть на шток через наконечник 42-24 собранный корпус сальника; установить его в гнезде муфты наружного цилиндра,

— навинтить ключом А52830-6 гайку *3* на шток.

9. Закрепить корпус сальника, для чего:

— ввинтить диск *5* с болтами *4*;

постепенным ввинчиванием попарно диаметрально противоположных болтов *4* поджать корпус сальника, обжимая уплотнительное кольцо *7*; болты ввинтить ключом 42-27, не удлиняя рукоятку ключа,

- обвязать болты *4* проволокой *46*.

10. Установить накатник на гаубицу, для чего:

— вставить накатник в отверстие обоймы казенника (ствол должен быть оттянут назад примерно на 800 *мм*);

— навинтить ключом А52832-32 гайку *18*,

установить стопорную планку *47* и ввинтить ключом А52830-2 болты *48*, которые обвязать проволокой *49*;

направляя шток накатника в отверстие крышки люльки, продвинуть ствол вперед до отказа;

— навинтить на шток накатника ключом А52830-6 гайку *2* и зашплинтовать ее шплинтом *1*, придерживая шток накатника отверткой;

— закрыть кожух *78* (рис. 20)

Примечание. Запрещается работать подъемным механизмом до наполнения накатника воздухом или азотом до требуемого давления.

11. Накачать в накатник воздух или азот, для чего:

ввинтить тройник С642 25 в гнездо на заднем дне накатника;

навинтить манометр в один отвод тройника, а в другой — наконечник шланга воздушно-гидравлического насоса или наконечник шланга от баллона со сжатым азотом;

— вывинтить на два-три оборота запорный вентиль *59* (рис 22) и накачать в накатник воздух или впустить азот; давление в накатнике должно быть 46^{+2} *кГ/см²*;

по достижении указанного давления запорный вентиль ввинтить ключом А72930-53 до отказа;

— отсоединить шланг и вывинтить тройник с манометром.

12 Произвести гидравлический запор, для чего:

— работая подъемным механизмом, придать качающейся части гаубицы угол возвышения 10—15°;

— отвинтить на ¼ оборота запорный вентиль *59* и после появления жидкости в гнезде тройника вентиль закрыть – гидравлический запор произведен;

- ввинтить ключом А52840-65 пробки *55* и *57*, обвязать их проволокой совместно с пробкой *35* и опломбировать.

39. РАЗБОРКА И СБОРКА ВЕРХНЕГО СТАНКА

Разборка

Верхний станок снимается с нижнего станка при полной разборке гаубицы или в случае замены неисправных деталей. Верхний станок можно снимать с нижнего станка только после снятия ствола, уравновешивающего механизма, щитового прикрытия, механизма подъема колес, ходовой части и люльки.

Разборку верхнего станка производить в такой последовательности:

1. Снять верхний станок с нижнего станка, для чего
вынуть шплинт *13* (рис. 19), снять шайбу *14* и вынуть ось *15*;
— снять пружину *44* и отвести на себя рычаг *45* с роликом;
— вывинтить винты *20* и *22* (рис. 25) с пружинными шайбами; отделить стопорную планку *86* и снять задний кожух *23* и правый кожух *46*;
— вывинтить ключом А52830-2 болты *9* (рис. 37), снять пружинные шайбы *12*;
— снять стопорную шайбу *8*;
— свинтить ключом 42-28 гайку *13*, снять с нее резиновое кольцо *14*;
— вывинтить ключом А52830-4 болты *6* и снять пружинные шайбы *5*;
— снять обойму *7* и вынуть из нее кольцо *15* и шайбу *16*;
— вывинтить винты *74* (рис. 25) и снять пружинные шайбы *75*;
— снять крышку *76* с прокладкой *77*;
— повернуть верхний станок до совмещения окна под крышкой *76* с болтом *4* (рис. 37);
— вывинтить ключом А52840-25 болт *4*.
— снять пружинную шайбу *3* и стопорную планку *2*;
— перевести рукоятки домкрата в рабочее положение и опустить поддон домкрата так, чтобы он не касался грунта при повороте втулки *18*;
— повернуть ключом 42-28 втулку *18* на 90° до совмещения риски «Выключено» с риской на патрубке верхнего станка; навинтить на трубу *10* приспособление С642-12 (рис. 80) и вынуть из нижнего станка трубу с втулкой *18* (рис. 37), втулку снять с трубы;
— выводя захват *6* верхнего станка из кольцевой проточки червячного венца *29*, снять верхний станок с нижнего станка, извлечь втулку *24* (рис. 25) и установить станок на деревянные подкладки.

2. Разобрать три опорных катка. Передние два катка разбираются в таком порядке:
— снять стопорное кольцо *32* и вывинтить ключом 42-48 с помощью трубы С642-49/52-ИТ-412 нажимную гайку *1*;
— вынуть с помощью рыма А52435-8 обоймы *33* и прокладные кольца *28*; снять с обоймы тарельчатые пружины *30*;

— выбить из обоймы *33* ось *29*, придерживая каток *25* с прокладными кольцами *27*.

Задний каток разбирается в таком порядке:
— вывинтить ключом А52830-2 болт *52*, снять пружинную шайбу и стопорную планку *53*;
— вывинтить ключом А52830-2 болт *57* снять пружинную шайбу *56*;
— ключом А52830-5 вывинтить гайку *16* из кронштейна *17*;
— вынуть обойму с катком *64* в сборе;
— вывинтить отверткой стопорный винт *61*;
- свинтить ключом 42-48 гайку *60*;
— снять кольцо *59*, тарельчатые пружины *58* и втулку *62*;
— выбить из обоймы *68* ось *65*.

3. Разобрать стопор, для чего:
— снять пружину *5*;
— выбить бородком штифт *15* и снять флажок *13*, вынуть стопор *14* с пружиной из корпуса *7*.

4. Вывинтить винты *73* и снять планку *71* с прокладкой *72*.

Сборка

Сборку верхнего станка производить в такой последовательности:

1. Установить прокладку *72* (рис. 25) и закрепить ее с помощью планки *71* и винтов *73*.

2. Собрать опорные катки. Передние два собрать в таком порядке:
— закрепить каток *25* с прокладными кольцами *27* в обойме *33* осью *29*;
установить прокладные кольца *28* и вставить собранную обойму *33* в гнездо верхнего станка;
установить тарельчатые пружины *30*; ввинтить ключом 42-48 нажимную гайку *1* и застопорить ее стопорным кольцом *32*.

Задний каток собирать в таком порядке:
— установить и закрепить каток *63* в обойме *68* осью *65*;
— установить на обойму втулку *62*, тарельчатые пружины *58*, кольцо *59* и закрепить их гайкой *60*;
— застопорить гайку *60* винтом *61*;
— вставить обойму с катком *64* в сборе в кронштейн *17*,
— ключом А52830-5 ввинтить гайку *16* в кронштейн *17*;
— поставить пружинную шайбу *56* и завинтить ключом А52830-2 болт *57*;
— поставить стопорную планку *53* и завинтить ключом А52830-2 болт *18* с пружинной шайбой.

3. Установить и закрепить верхний станок на нижнем станке, для чего:
— установить снизу в центральное отверстие верхнего станка втулку *24*;

установить верхний станок на опорную поверхность нижнего станка так, чтобы отверстие, закрываемое крышкой *76*, оказалось над планкой *1* (рис. 37);

— опустить домкрат так, чтобы поддон не касался грунта и качался в боковом направлении;

— установить шпонки *19* в гнезда трубы *17* и надеть втулку *18* на трубу; ставить втулку с трубой в центральное отверстие верхней части нижнего станка так, чтобы шлицы стержня *11* вошли в ограничитель *35* (рис. 42);

— повернуть ключом 42-28 втулку *18* (рис. 37) на 90° до совмещения риски «Включено» с риской на патрубке верхнего станка, при этом паз на наружной поверхности втулки *18*, предназначенный для стопорения втулки, должен оказаться против планки *1*. При повороте втулки *18* поддон домкрата тоже повернется на 90° и будет качаться в продольном направлении;

— установить стопорную планку *2* и ввинтить ключом А52840-25 болт *4* с пружинной шайбой *3*;

— установить крышку *76* (рис. 25) с прокладкой *77* и закрепить ее винтами *74* с пружинными шайбами *75*,

— поставить обойму *7* (рис. 37) и ввинтить ключом А52830-4 болты *6* с пружинными шайбами *5*;

— уложить в кольцевую канавку гайки *13* резиновое кольцо *14*; навинтить ключом 42-28 гайку *13* на трубу *10*, предварительно вложив шайбу *16* и кольцо *15*;

— поставить кожухи *23* и *45* (рис. 26) и завинтить винты *20* с шайбами.

Закрепить стопорную планку *86* винтами *22* с пружинными шайбами *21*;

- поставить ось *15* (рис. 19) с шайбой *14* и зашплинтовать ее шплинтом *13*; поставить пружину *44*.

Примечание. Стопорение гайки *13* (рис. 37) и постановку кожуха *23* (рис. 25) производить после регулировки зазора между опорными поверхностями верхнего и нижнего станков на окончательно собранной гаубице.

4. Собрать стопор, для чего:

ввести стопор *14* (рис. 25) с пружиной внутрь корпуса *7*;

на конец стопора надеть флажок *13* и закрепить его штифтом *15*;

— установить пружину *5*

Регулировка зазора между опорными поверхностями верхнего и нижнего станков

Регулировку зазора производить после каждой сборки гаубицы и в тех случаях, когда усилие на маховике поворотного механизма значительно превышает нормальное.

Регулировку производить на полностью собранной гаубице, установленной на горизонтальной площадке и приведенной в боевое положение. Щитовое прикрытие и задний кожух должны быть сняты

Порядок регулировки следующий

1. Придать гаубице угол возвышения 60°

2. Поджать нажимные гайки *1* (рис. 25) до момента соприкосновения их с пружинами *30*, затем дополнительно поджать на 1—1,5 оборота до совмещения рисок на гайках с рисками на стаканах верхнего станка.

3. Поджимая гайку *16*, совместить риску на гайке с риской на кронштейне *17* Замерить наименьший зазор между опорными поверхностями верхнего и нижнего станков; со стороны казенной части зазор должен быть 0,4—0,8 *мм*.

4. Поджать гайку *13* (рис. 37), уменьшая зазор на 0,05—0,1 *мм*. Гайку застопорить шайбой *8*

5. Придать гаубице угол возвышения 70° Проверить зазор со стороны казенной части, он должен быть не менее 0,2 *мм*.

6. Придать гаубице угол 0°. Проверить зазор со стороны дульной части; он должен быть не менее 0,3 *мм*.

При указанных зазорах между опорными поверхностями верхнего и нижнего станков усилие на маховике поворотного механизма должно быть не более 7 *кГ*

Примечание: Регулировку зазора у гаубиц с двумя катками (конструкция передних катков не изменилась) производить в такой последовательности.

1. Придать стволу угол возвышения 65°

Ввинчивая ключом 42-48 нажимные гайки *1* (рис. 25), установить зазор между опорными поверхностями станков 0,8—1 *мм* со стороны дульной части.

2. Ввинчивая ключом С642-10 гайку *83*, вывесить верхний станок с зазором между опорными поверхностями верхнего и нижнего станков 0,6—0,8 *мм* со стороны казенной части, установить стопорную шайбу *82* и ввинтить ключом А52830-21 болты *78* с пружинными шайбами.

После регулировки зазоры между опорными поверхностями верхнего и нижнего станков должны быть в следующих пределах:

— при горизонтальном положении ствола со стороны дульной части не менее 0,4 *мм*, а со стороны казенной части не более 2,2 *мм*;

— при угле возвышения ствола, равном 65°, зазор со стороны дульной части должен быть не более 1,2 *мм*, а со стороны казенной части — не менее 0,2 *мм*.

При указанных зазорах между опорными поверхностями верхнего и нижнего станков усилие на маховике поворотного механизма не должно превышать 8 *кГ*.

40. РАЗБОРКА И СБОРКА ПОДЪЕМНОГО МЕХАНИЗМА

Разборка подъемного механизма производится для технического осмотра и замены неисправных деталей. Разбирать подъемный механизм боевого орудия с учебной целью не разрешается.

Разборку подъемного механизма производить после того, как сняты прицельные приспособления, щитовое прикрытие, тормоз отката, накатник, уравновешивающий механизм и ствол. Разрешается разбирать подъемный механизм без снятия ствола и уравновешивающего механизма; в этом случае нужно надежно закрепить ствол в рамке неподвижной станины.

7 Зак. 3030дсп

Разборка

Разборку подъемного механизма производить в такой последовательности:

1. Свинтить ключом А52830-5 гайки *65* (рис. 27) с пружинными шайбами *64* и снять подъемный механизм, при этом установленное количество прокладок между щекой верхнего станка и картером *66* подвязать к соответствующим им отверстиям для сохранения при последующей сборке.

Примечание. Толщина прокладок подобрана для обеспечения нормального зацепления зубьев вала *60* с шестерней и сектора люльки.

В случае утери прокладок произвести регулировку и проверку зацепления зубьев вала с шестерней и сектора люльки, которое должно быть не менее 60% по длине и 45% по высоте зубьев. Зацепление проверяется пропусканием между зубьями шестерни и сектора бумажной ленты, предварительно зубья покрыть тонким слоем раствора синьки, разведенной в масле АУП.

2. Снять маховик с рукояткой, для чего:

— вынуть плоскогубцами шплинт *42*;

— свинтить ключом А52830-5 гайку *41*; снять шайбу и маховик *43* с рукояткой;

— снять шпонку *40* и втулки *39* и *44*.

3. Отделить коробку привода от картера червячной передачи, для чего:

— вынуть плоскогубцами шплинты *10*, свинтить ключом А52830-5 гайки *4* и отделить коробку привода *37* от картера червячной передачи;

— снять прокладку *12*.

4. Вынуть червячный валик и разобрать его, для чего:

— снять плоскогубцами проволоку *22*, вывинтить отверткой винты *18*, снять крышку *19* с прокладочным кольцом *17*,

— вынуть червячный валик *20* с собранными на нем деталями;

— вывинтить отверткой винт *5*;

— свинтить ключом А52832-19 гайку *6*;

— снять с червячного валика *20* направляющую втулку *13* с шарикоподшипниками *2* и *3* и с втулкой *14*;

— вывинтить ключом А52830-76 масленку *16*.

5. Разобрать коническую передачу, для чего:

— снять плоскогубцами проволоку *31*, вывинтить ключом А52830-2 болты *33* и снять крышку *26* с прокладочным кольцом *25*;

— разогнуть стопорную шайбу *73*, вывинтить ключом А52830-2 болт *72*, а ключом А52830-92 — корпус *36*;

— вывинтить отверткой стопорный винт *38*;

— вывинтить ключом А72931-10 гайку *45* и вынуть из корпуса *36* валик с конической шестерней *32*;

— вынуть из гайки *45* сальник *46*;

— вынуть из корпуса *36* шарикоподшипники *47* и *34* и втулку *35*;

— вынуть плоскогубцами шплинт *29*;

— свинтить ключом А52830-5 гайку *30* и снять с валика *23* шайбу *28*, шестерню *27*, шпонку *48* и кольца *24*;

— сняв с помощью круглогубцев пружинное кольцо *8*, вынуть из коробки *37* привода валик *23* и шарикоподшипники *7* и *49* с втулкой *50*.

6. Снять червячное колесо, для чего:

— снять стопорное кольцо *71* и вывинтить ключом А52830-92 крышку *70*;

— нанести сборочные риски на крышке *67* и картере *66*;

— вывинтить ключом А52830-4 болты *51* и снять пружинные шайбы *52*, крышку *67* и роликоподшипник *69*;

— разогнуть стопорную шайбу *53*, свинтить ключом А52830-92 гайку *68* и снять шайбу;

— легкими ударами кувалды по деревянной или медной выколотке стронуть с места вал с шестерней *60* и снять червячное колесо *62*, кольцо *57*, прокладки *61* и вал с шестерней;

— вынуть роликоподшипник *58* и уплотнительное кольцо *59*.

Сборка

При сборке подъемного механизма полость картера и подшипники заполнить смазкой.

Сборку подъемного механизма производить в такой последовательности:

1. Установить в картер червячное колесо, для чего:

— вставить в картер *66* уплотнительное кольцо *59* и наружное кольцо подшипника *58*;

— вставить вал с шестерней *60* в отверстие картера *66* и надеть на вал обойму роликов и внутреннее кольцо подшипника *58*, прокладки *61*, кольцо *57*, червячное колесо *62* и стопорную шайбу *53*;

— навинтить ключом А52830-92 гайку *68*, окончательную затяжку ее производить после установки червячного валика.

2. Установить червячный валик в картере, для чего:

— надеть направляющую втулку *13* со втулкой *15* на червячный валик *20*, а затем установить на валик втулку *14* с подшипником *2*;

— навинтить ключом А52832-19 гайку *6* и застопорить ее винтом *5*; винт раскернить в двух точках;

— установить червячный валик *20* с собранными на нем деталями в картер *66*;

— установить крышку *19* с прокладочным кольцом *17*, ввинтить отверткой винты *18* и застопорить их проволокой *22*;

— ввинтить ключом А52830-76 масленку *16*.

3. Закончить сборку картера, для чего:

— затянуть окончательно гайку *68* и отогнуть кромку стопорной шайбы *53*;

— установить роликоподшипник *69* в крышку *67*, а крышку — по рискам, нанесенным при разборке;

— ввинтить ключом А52830-4 болты *51* с пружинными шайбами *52*;

— ввинтить ключом А52830-92 крышку *70* и застопорить ее стопорным кольцом *71*.

4. Собрать коническую передачу, для чего:

— установить подшипники *49* и *7* с распорной втулкой *50* в коробке *37* привода и вставить в кольцевой паз на внутренней поверхности коробки пружинное кольцо *8*;

— вставить в подшипники валик *23*, надеть на него кольца *24* и коническую шестерню *27*, установив шпонку *48*;

— навинтить ключом А52830-5 гайку *30* с шайбой *28* и зашплинтовать ее шплинтом *29*;

— вставить в корпус *36* подшипники *34* и *47* с распорной втулкой *35*;

— вставить в гайку *45* сальник *46*,

— ввинтить гайку *45*;

— вставить валик с конической шестерней *32* в подшипники *34* и *47*, затянуть ключом А72931-10 гайку *45*;

— ввинтить отверткой стопорный винт *38*;

— ввинтить ключом А52830-92 корпус *36* в коробку *37*, при этом совместить риски на конических шестернях; застопорить корпус, поставив стопорную шайбу *73* и ввинтив ключом А52830-2 болт *72*; кнопку стопорной шайбы отогнуть;

— заполнить смазкой пространство между шестернями и установить крышку *26* с прокладкой *25*; ввинтить ключом А52830-2 болты *33* и застопорить их проволокой *31*.

5. Закрепить коробку привода на картере, для этого надеть прокладки *12* на болты *11* и, поставив подшипник *3* и крестовину *9*, установить коробку привода; навинтить ключом А52830-5 гайки *4* и застопорить их шплинтами *10*.

Примечание. Регулировка поджатия упорных подшипников *2* и *3* производится с помощью прокладок *12*.

6. Установить маховик с рукояткой, для чего:

— надеть на валик шестерни *32* втулки *44* и *39*;

— установить в гнездо на валике шестерни шпонку *40* и надеть на конец валика маховик *43* с рукояткой и шайбу;

— навинтить ключом А52830-5 гайку *41* и застопорить ее шплинтом *42*

7. Установить подъемный механизм в щеке верхнего станка на болты *1* и *63* и навинтить ключом А52830-5 гайки *65* с пружинными шайбами *64*.

41. РАЗБОРКА И СБОРКА ПОВОРОТНОГО МЕХАНИЗМА

Разбирать поворотный механизм разрешается при технических осмотрах и для устранения неисправностей.

С учебной целью разбирать поворотный механизм боевого орудия не разрешается.

Поворотный механизм можно разбирать независимо от разборки всего орудия.

Разборка

Разборку поворотного механизма производить в такой последовательности:

1. Снять привод поворотного механизма, для чего:

— вынуть плоскогубцами шплинт *35* (рис. 29), свинтить ключом А52830-5 гайку *34* и снять маховик *36* с рукояткой;

— вывести червяк *61* из зацепления с зубчатым венцом нижнего станка, для чего, нажав на шар *17*, вывести фиксатор *14* из зацепления с кронштейном *83* и перевести рукоятку *12* в походное положение;

— снять стопорную проволоку и вывинтить ключом А52830-2 винт *84*,

— вынуть шплинт *86* и, свинтив ключом А52830-4 гайку *76*, вынуть болт *85*; передвинуть рукоятку в сторону эксцентрикового вала;

— снять стопорное кольцо *46*;

— свинтить ключом А52832-22 гайку *47* и снять полукольца *48*;

— вынуть плоскогубцами шплинт *87*, снять шайбу *88* и вынуть ось *89*;

— вывести поворотом влево привод поворотного механизма из вилки *72* и снять его с трубы эксцентрикового вала;

— снять с трубы гайку *47* и рукоятку *12*;

— разобрать рукоятку, для этого отверткой вывинтить винт *13*, ключом А52830-2 вывинтить стержень *14*, вынуть фиксатор *77*, стержень *14* и пружину *15*.

2. Разобрать привод поворотного механизма, для чего:

— вывинтить ключом А52830-76 четыре масленки *10*;

— снять стопорную проволоку *78*, ключом А52830-2 вывинтить болты *79* и снять кронштейн *83*;

— вывинтить винты *81* с пружинными шайбами *82* и снять кожухи *80*;

— вывинтить винты *24* с пружинными шайбами *25*, снять крышки *21* и *32*, прокладки *20* и *31* и кольцо *37*;

— свинтить ключом А52830-2 гайки *26*, снять шайбы *27* и вынуть болты *30*; снять пружинное кольцо *42* и разъединить (в случае ремонта — щеки *19*); снять шестерню *44* и вынуть шпонку *41*; вынуть из щеки ось *43* с муфтой;

— вынуть вал-шестерню *22*, игольчатые роликоподшипники *23* и снять кольца *38*;

— вынуть шестерню *40* и, выбив из нее ось *39*, вынуть шпонку.

3. Вынуть эксцентриковый вал и разобрать его, для чего:

— вывинтить винты *53*, снять пружинные шайбы *54*, крышку *55* и вкладыши *56*;

— вынуть из картера эксцентриковый вал *63*;

— свинтить ключом А52830-4 болты *71*, снять пружинные шайбы *70* и крышку *69* с прокладками *68*;

— отогнуть усик стопорной шайбы *1* и свинтить ключом А52832-19 гайку *2*;

— надавить на вал *11* и продвинуть червячный вал вперед до упора червяка в торец выреза эксцентрикового вала, снять упорный подшипник *67* с двумя втулками *66*, игольчатый подшипник *57* и втулку *65*;

— продвинуть вал *11* несколько назад и вынуть крестовину *52*;

— вынуть вал *60* с червяком *61* через вырез эксцентрикового вала;

— вынуть из канавки вала пружинное кольцо *59* и снять игольчатый подшипник *57* и шайбу *58*; вынуть из канавки вала второе пружинное кольцо;

— снять червяк *61* с вала легким постукиванием по торцу червяка и вынуть шпонку *62*;

— вынуть вал *11* из трубы *49* эксцентрикового вала и снять с него прокладку *51*.

4. Снять картер *64* с верхнего станка, для чего:

— вывинтить ключом А52830-5 болт *4* и два болта *9*, снять пружинные шайбы *8* и отделить картер от верхнего станка, картер разрешается снимать с верхнего станка только для его замены.

Разборку поворотного механизма на гаубицах другого варианта производить в такой последовательности:

1. Снять привод поворотного механизма, для чего:

— вынуть плоскогубцами шплинт *26* (рис. 30), свинтить ключом А52830-5 гайку *25* и снять маховик *24* с рукояткой;

— вывинтить ключом А52830-2 винт *40* с пружинной шайбой *41*, свинтить ключом А52832-22 гайку *15* и снять полукольца *16*;

— вывести конец стопора *23* из отверстия опоры *66*, поворотом коробки привода на себя до отказа вывести червяк *54* из зацепления с зубчатым венцом нижнего станка, снять с трубы эксцентрикового вала привод поворотного механизма и гайку *15*.

2. Разобрать привод поворотного механизма, для чего:

— вывинтить ключом А52830-76 четыре масленки *18*;

— вывинтить винты *29* с пружинными шайбами *28* и снять кожухи *68*;

— свинтить ключом А52830-2 гайки *39*, снять шайбы *38* и вынуть болты *36*; снять пружинное кольцо *33* и разъединить щеки *35* снять шестерню *34* и вынуть шпонку *31*; вынуть из щеки ось *32* с муфтой.

Примечание. На некоторых гаубицах ось с муфтой неразъемные (сварные);

— вынуть шестерни *22* и *30* и выбить из них оси *19* и *21*, а затем из осей вынуть шпонки *31*.

3. Вынуть эксцентриковый вал и разобрать его, для чего:

— вывинтить винты *46*, снять пружинные шайбы *47*, крышку *48* и вкладыши *49*,

— вынуть из картера эксцентриковый вал *56*,

— свинтить ключом А52830-4 болты *2*, снять пружинные шайбы *1* и крышку *3* с прокладками *63*;

— снять стопорное кольцо *5* и свинтить ключом А52832-19 гайку *4*;

— надавить на вал *42* и продвинуть червячный вал вперед до упора червяка в торец выреза эксцентрикового вала, снять упорный подшипник *62* с двумя втулками *61*, игольчатый подшипник *51*, втулку *59* и прокладку *58*;

— продвинуть вал *42* несколько назад и вынуть крестовину *50*;

— вынуть вал *60* с червяком *54* через вырез эксцентрикового вала;

— вынуть из канавки вала пружинное кольцо *53* и снять игольчатый подшипник *51* и шайбу *52*, вынуть из канавки вала второе пружинное кольцо;

— снять червяк *54* с вала легким постукиванием по торцу червяка и вынуть шпонку *55*,

— вынуть вал *42* из трубы *14* эксцентрикового вала и снять с него прокладку *45*.

4. Снять картер *57* с верхнего станка, для этого вывинтить ключом А52830-5 болт *10* и два болта *7*, снять пружинные шайбы *6* и отделить картер от верхнего станка; картер разрешается снимать с верхнего станка только для его замены.

Сборка

1. Закрепить картер поворотного механизма на верхнем станке, для чего:

— установить картер *64* (рис. 29) на верхнем станке и закрепить его штифтами *7*, штифты прихватить электросваркой к картеру;

— ввинтить ключом А52830-5 болт *4* и два болта *9* с пружинными шайбами *8*.

2. Собрать эксцентриковый вал и установить его в картере поворотного механизма, для чего

— установить в гнездо вала *60* шпонку *62*, надеть на вал червяк *61*

— вставить в канавку на вале пружинное кольцо *59*, надеть шайбу *58*, игольчатый подшипник *57*, вторую шайбу *58* и вставить в канавку второе пружинное кольцо *59*;

— надеть на вал *11* прокладку *51* и вставить его в трубу *49* эксцентрикового вала;

— установить крестовину *52* и вставить вал *60* с червяком во внутреннюю полость эксцентрикового вала *63* через боковой вырез;

— надеть на вал *60* втулку *65*, второй игольчатый подшипник *57*, упорный подшипник *67* с двумя втулками *66* и навинтить ключом А52832-19 гайку *2*; застопорить ее, отогнув усик стопорной шайбы;

— установить крышку *69* с прокладками *68* и ввинтить ключом А52830-4 болты *71* с пружинными шайбами *70*;

— вставить эксцентриковый вал *53* с трубой *49* в картер *64*; вставить вкладыши *56*, надеть крышку *55* и закрепить ее винтами *58* с пружинными шайбами *54*.

3. Собрать привод поворотного механизма, для чего:

— установить в щеки привода игольчатые роликоподшипники *23* и надеть на вал-шестерню кольца *38*;

— вставить в гнездо на оси *39* шпонку и надеть на ось шестерню *40*;

— вставить ось *43* с муфтой в отверстие щеки с муфтой *45*, установить шпонку *41* и надеть на ось шестерню *44*;

— установить в этой щеке вал шестерню *22* и шестерню *40*;

— наложить сверху вторую щеку *19* и вставить в канавку на оси *43* пружинное кольцо *42*;

— вставить в отверстия болты *30*, надеть на них шайбы *27* и навинтить ключом А52830-2 гайки *26*;

— установить кольцо *37*, прокладки *31* и *20*; закрепить крышки *21* и *32* винтами *24* с шайбами *25*;

— установить кожухи *80* и закрепить их винтами *81* с пружинными шайбами *82*;

— ввинтить ключом А52830-76 четыре масленки *10*;

— установить кронштейн *83* на корпусе привода и ключом А52830-2 или 64-6/52-ИЦ-012 ввинтить болты *79*; застопорить болты проволокой *78*

4. Установить привод поворотного механизма на трубу *49* эксцентрикового вала *56*, для чего:

— собрать рукоятку *12*, в полость рукоятки вставить пружину *15*, стержень *14* и ключом А52830-2 ввинтить его в фиксатор *77*; отверткой ввинтить винт *13*;

— надеть на трубу рукоятку *12* и гайку *47*;

— вставить в канавку на трубе полукольца *48*;

— установить собранный привод на трубу и ввести ушко привода в вилку кронштейна *74*;

— вставить ось *89*, шайбу *88* и шплинт *87*;

— навинтить ключом А52832-22 гайку *47* на муфту привода до совмещения отверстий в гайке и муфте и застопорить гайку стопорным кольцом *46*;

— ввести рукоятку фиксатором в нижний паз кронштейна *83*, совместить отверстие под винт *84* с отверстием в трубе;

— ключом А52830-4 навинтить гайку *76* на болт *85*;

— ввинтить ключом А52830-2 винт *84* и застопорить его проволокой;

— зашплинтовать гайку *76* шплинтом *86*

— перевести рукоятку *12* из походного положения в рабочее;

— установить в гнездо на оси шпонку *33*, надеть на ось маховик с рукояткой *36* и навинтить ключом А52830-5 гайку *34*, которую зашплинтовать шплинтом *35*

После сборки проверить работу поворотного механизма. Поворотный механизм должен работать легко и плавно; усилие на маховике при установившемся движении не должно превышать 7 *кГ*. Мертвый ход поворотного механизма не должен превышать 1/2 оборота маховика.

Сборку поворотного механизма на гаубицах другого варианта производить в такой последовательности:

1. Закрепить картер поворотного механизма на верхнем станке, для чего:

— установить картер *57* на верхнем станке и закрепить его штифтами *67*, штифты прихватить электросваркой к картеру;

— ввинтить ключом А52830-5 болт *10* и два болта *7* с пружинными шайбами *6*

2. Собрать эксцентриковый вал и установить его в картере поворотного механизма, для чего:

— установить в гнездо вала *60* шпонку *55*; надеть на вал червяк *54*;

— вставить в канавку на вале пружинное кольцо *53*, надеть шайбу *52*, игольчатый подшипник *51* и вставить в канавку второе пружинное кольцо *53*;

— надеть на вал *42* прокладку *45* и вставить его в трубу *14* эксцентрикового вала,

— установить крестовину *50* и вставить вал *60* с червяком во внутреннюю полость эксцентрикового вала *56* через боковой вырез,

— надеть на вал *60* прокладку *58*, втулку *59*, второй игольчатый подшипник *51*, упорный подшипник *62* с двумя втулками *61*, навинтить ключом А52832-19 гайку *4* и застопорить ее пружинным кольцом *5*;

— установить крышку *3* с прокладками *63* и ввинтить ключом А52830-4 болты *2* с пружинными шайбами *1*;

— вставить эксцентриковый вал *56* с трубой *14* в картер *57*; вставить вкладыши *49*, надеть крышку *48* и закрепить ее винтами *46* с пружинными шайбами *47*.

3. Собрать привод поворотного механизма, для чего:

— вставить в гнездо на оси *21* шпонку *31* и надеть на ось шестерню *22*;

— вставить в гнездо на оси *19* шпонку и надеть на ось шестерню *30*;

— вставить ось *32* с муфтой в отверстие щеки с муфтой *17*, установить шпонку *31* и надеть на ось шестерню *34*,

— установить на этой же щеке шестерни *22* и *30*;

— наложить сверху вторую щеку *35* и вставить в канавку на оси *32* пружинное кольцо *33*;

— вставить в отверстия болты *36*, надеть на них шайбы *38* и навинтить ключом А52830-2 гайки *39*;

— установить кожухи *68* и закрепить их винтами *29* с пружинными шайбами *28*;

— ввинтить ключом А52830-76 четыре масленки *13*.

4. Установить привод поворотного механизма на трубу *14* эксцентрикового вала *56*, для чего:

— надеть на трубу *14* гайку *15*;

— вставить в канавку на трубе полукольца *16*;

— установить собранный привод на трубу так, чтобы упор *18* вошел в паз на трубе, навинтить ключом А52832-22 гайку *15*;

— ввинтить ключом А52830-2 стопорный винт *40* с пружинной шайбой *41*;

установить в гнездо на оси *21* шпонку *27*, надеть на ось маховик *24* с рукояткой и навинтить ключом А52830-5 гайку *25*, которую зашплинтовать шплинтом *26*;

— ввести червяк *54* в зацепление с зубчатым венцом нижнего станка, поворачивая эксцентриковый вал за привод до тех пор, пока палец стопора *23* не окажется против отверстия опоры *66*, поворотом рукоятки стопора застопорить привод в вертикальном положении.

После сборки проверить работу поворотного механизма.

Поворотный механизм должен работать легко и плавно; усилие на маховике при установившемся движении не должно превышать 7 *кГ*. Мертвый ход поворотного механизма не должен превышать $^{1}/_{2}$ оборота маховика.

42. РАЗБОРКА И СБОРКА УРАВНОВЕШИВАЮЩЕГО МЕХАНИЗМА

Разборка

Разборка уравновешивающего механизма производится при технических осмотрах и для устранения неисправностей.

При снятии уравновешивающего механизма без последующей разборки необходимо придать качающейся части гаубицы угол снижения -7° и, ввинтив винт *9* (рис. 20), поставить уравновешивающий механизм на скобу 42-22; при этом гаубица должна быть в походном положении.

Разборку уравновешивающего механизма производить в такой последовательности:

1. Снять уравновешивающий механизм с гаубицы, для чего:

— снять плоскогубцами проволоку *23* (рис. 31), вывинтить ключом А52830-2 болты *24* и снять скобу *22*;

— вывести качающуюся часть гаубицы в горизонтальное положение;

снять стопорную проволоку и вывинтить ключом А52830-5 пробку *38*, открыть осторожно вентиль *32* ключом 42-27 и выпустить из уравновешивающего механизма воздух;

— поддерживая уравновешивающий механизм, расшплинтовать и вынуть ось *31*;

— нажать на дно наружного цилиндра так, чтобы шаровая опора *1* вышла из гнезда опоры люльки, снять уравновешивающий механизм.

2. Разобрать при необходимости вентильное устройство, для чего:

вывинтить ключом 42-27 вентиль *32*;

ослабить ключом А52830-6 контргайку *34* и этим же ключом вывинтить нажимную гайку *33*, вынуть крючком А52435-21 медное кольцо *35*, кожаные шайбы *36* и второе кольцо.

3. Отделить шаровую опору *1* от стержня *4*, для чего:

— зажать уравновешивающий механизм в приспособлении, изготовленном силами мастерской, и вывинтить ключом 42-34 с помощью трубы С642-49/52-ИТ-412 шаровую опору;

— вынуть ось *3* и снять шаровую опору со стержня;

— снять уплотнительное кольцо *29*.

4. Вынуть внутренний цилиндр *8* из наружного цилиндра *5*, снять круглогубцами пружинное кольцо *6*, вывинтить ключом А72931-18 гайку *7*, вынуть из внутреннего цилиндра стержень *4* со стаканом *20*, кольцо *9* и пружину *10*.

5. Разобрать уплотнительное устройство, для чего:

— снять проволоку *18*, вывинтить винты *19* и снять планку *39*;

— вывинтить воротком А52844-3 гайку *25*, вынуть кольцо *17*;

— вынуть уплотнительное кольцо *13*, манжету *16*, пружинное кольцо *15*, кольцо *14*, второе кольцо *13* и вторую манжету; вылить из цилиндра жидкость.

При разборке уравновешивающего механизма скобу 42-22 снимать только после стравливания воздуха.

Сборка

Перед сборкой все детали уравновешивающего механизма промыть керосином, протереть насухо и смазать.

Сборку уравновешивающего механизма производить в такой последовательности:

1. Собрать уплотнительное устройство, для чего:

— установить внутрь корпуса *12* (рис. 31) манжету *16*, уплотнительное кольцо *13*, кольцо *14* и пружинное кольцо *15*;

— установить вторую манжету и второе уплотнительное кольцо *13*;

— установить войлочное кольцо *17* в канавку гайки *25*, а гайку ввинтить с помощью воротка А52844-3 в корпус *12* до соприкосновения со вторым уплотнительным кольцом *13*.

2. Собрать вентильное устройство, для чего:

— ввинтить вентиль *32* в нажимную гайку *33* и навинтить на нажимную гайку контргайку *34*;

— надеть на выступающий конец вентиля медное кольцо *35*, восемь кожаных шайб *36* и второе медное кольцо; конические поверх-

ности медных колец должны быть обращены к кожаным шайбам;

— ввинтить нажимную гайку *33* в корпус *37* вентиля ключом А52830-6, ввинчивать нажимную гайку так, чтобы кожаные шайбы были обжаты, а конус вентиля *32* перекрывал отверстие;

— застопорить нажимную гайку контргайкой *34*, которую навинтить ключом А52830-6.

3. Установить стержень *4* во внутреннем цилиндре *8*, для чего:

— надеть на стержень со стаканом *20* пружину *10* и кольцо *9*;

— вставить стержень *4* в собранном виде во внутренний цилиндр, ввинтить ключом А72931-18 гайку *7* и поставить стопорное кольцо *6*.

Примечание. На гаубицах другого варианта стопорного кольца *6* нет: стопорение гайки *7* производится керпением.

4. Вставить внутренний цилиндр в наружный, для чего:

— ввести внутренний цилиндр *8* в наружный цилиндр *5* через гайку *25* и сальниковое устройство;

— ввинтить с помощью воротка А52844-3 гайку *25* так, чтобы был выдержан размер 57±1 *мм* и чтобы гнезда под винты *19* оказались против выреза под стопорную планку на корпусе *12*.

Примечание. На гаубицах выпуска до 1968 г. был выдержан размер 65±1 *мм*,

— установить стопорную планку *39* и ввинтить винты *19*, которые обвязать проволокой *18*;

— влить в наружный цилиндр смесь, составленную из 0,45 *л* стеола М и 20—30 *г* графита П ГОСТ 8295—57 (смесь заливать через сетку или марлю);

— установить уплотнительное кольцо *29*;

— надеть на стержень *4* шаровую опору *1* и вставить ось *3*;

— ввинтить ключом 42-34 с трубой Сб42-49/52-ИТ-412 усилием двух человек шаровую опору.

5. Установить уравновешивающий механизм на гаубице, для чего.

— поставить шаровую опору дна *21* в опору механизма подъема колес, а шаровую опору *1* вставить в подвижную опору люльки;

— вставить ось *31* и зашплинтовать ее шплинтом *30*;

— установить скобу *22* и ввинтить ключом А52830-2 болты *24*, которые обвязать проволокой *23*.

6. Накачать в уравновешивающий механизм воздух, для чего:

— ввинтить винт *9* (рис. 20) на половину длины резьбы;

— установить в стойку станины воздушно-гидравлический насос;

— ввинтить в гнездо корпуса вентиля тройник Сб42-25 и присоединить к нему шланг насоса,

— навинтить на отросток тройника манометр;

— вывинтить ключом 42-27 на один два оборота вентиль *32* (рис. 31) и, накачивая насосом воздух, придать качающейся части гаубицы угол возвышения 70°, давление должно быть равно 63^{+2}_{-4} *кГ/см²*;

— ввинтить ключом 42-27 вентиль *32*;

— вывинтить тройник и ввинтить ключом А52830-5 пробку *38*;

— застопорить вентиль *32* и пробку *38* проволокой.

После сборки и установки уравновешивающего механизма нужно проверить его работу, придавая качающейся части гаубицы угол возвышения и снижения от +70° до —7°.

При давлении воздуха в уравновешивающем механизме, равном 63^{+2}_{-4} *кГ/см²*, усилие на рукоятке маховика подъемного механизма при установившемся движении не должно превышать 8 *кГ*

43. РАЗБОРКА И СБОРКА ХОДОВОЙ ЧАСТИ, МЕХАНИЗМА ПОДЪЕМА КОЛЕС И ЗАМЕНА ТОРСИОННОГО ВАЛИКА

Разборка

Ходовая часть разбирается для технических осмотров и ремонта. Разборку можно производить как при снятой качающейся части, так и на собранном орудии, уравновешивающий механизм должен быть снят.

Разбирать ходовую часть при боевом положении гаубицы. Предварительно в походном положения с ходовой части гаубицы снять разъемные втулки *4*, *11* и *21* (рис. 32), расшплинтовав и свинтив с болтов *22* ключом А52830-2 гайки *25*, сдвинуть рычаги *18* и *20* со шлицев в сторону верхнего станка После этого перевести гаубицу в боевое положение (гл. XI, разд. 8), поднять ее на домкрате и опустить колеса на грунт, сдвинув муфту *29* (рис. 35) с зубчатого венца оси хода к верхнему станку; придать стволу угол снижения —7° и, ввинчивая винт *9* (рис 20), вставить скобу 42-22 в отверстие гайки уравновешивающего механизма, после чего снять уравновешивающий механизм с гаубицы (гл. VIII, разд. 42, п. 1). Домкратом опустить гаубицу на станины.

Разборку ходовой части производить в такой последовательности:

1. Снять колеса и ступицы, для чего:

— свинтить ключом А52840-42 гайки *3* и *7* (рис. 34) и снять колеса; при этом следить за тем, чтобы не испортить резьбу на шпильках *2* и *6*;

— плоскогубцами снять проволоку *18* и вывинтить ключом А52830-2 или 64-6/52-ИЦ-012 болты *19*; снять крышки *11* с прокладками *20*;

— вынуть плоскогубцами шплинты *10*, свинтить ключом А52830-92 гайки *9* и снять с пальцев кривошипов шайбы *8*; установить приспособление Сб42-19 (рис. 81) и снять ступицы *17* (рис. 34) вместе с гайками *16* сальника;

— вывинтить ключом А52830-2 болты *22* и снять стопорные шайбы *21*;

— вывинтить ключом С642-9 гайки сальника *16*; вынуть уплотнительные кольца *15* и подшипники *1* и *14*.

2. Вынуть торсионные валики, для чего:

— снять крышки *1* (рис. 32), убрав стопорную проволоку *14* и вывинтив ключом А52830-2 болты *13*;

— ввинтить в гнездо на торце торсионного валика *5* винт *5* (рис. 76) прибора С642-16 и ключом А52830-6, завинчивая гайку *4* прибора, вынуть торсионный валик из оси хода *7* (рис. 32);

— вынуть второй торсионный валик.

3. Снять кривошипы *16* и *19*, предварительно повернув их вокруг оси хода на 90°, после чего снять втулки *2*.

4. Снять рычаги *18* и *20*, кольца *10* и *9*, плоскогубцами снять проволоку *28*, вывинтить ключом А52830-2 болты *27* и снять буфера *29* и *31*.

5. Вынуть ось хода из верхнего станка, для чего:

— снять проволоку, вывинтить отверткой винты *46* (рис. 25) и снять крышки *47* и *48*;

— снять стопорное кольцо *33* (рис. 35) и свинтить гайку *14*;

— вынуть плоскогубцами шплинты *10* и *19*, свинтить ключом А52830-5 гайки *11* и *20*, вынуть ось *16* и снять тягу *17*, шайбу *26*, втулку *27*, рычаги *12* и *15*.

Примечание. На гаубицах другого варианта рычаги *12* и *15* неразъемные (сварные),

— вынуть шплинт *31* и свинтить ключом А52830-5 гайку *30*; вынуть болт *18* и снять с муфты рукоятку механизма подъема колес.

— стронуть ось хода *7* (рис. 32) с места (легкими ударами кувалды через деревянную или медную прокладку) и вынуть ее из верхнего станка;

— снять муфту *29* (рис. 35) с верхнего станка;

— вывинтить ключом А52830-76 масленки *3* (рис. 32).

Сборка

Перед сборкой все детали промыть керосином, протереть насухо и смазать.

Если на трущихся поверхностях кривошипов или бронзовых втулок имеются намины или задиры, их нужно зачистить мелким наждачным полотном.

При сборке обильно покрыть смазкой головки торсионных валиков *5* (рис. 32) и втулки *2* и *6*.

Сборку производить в такой последовательности:

1. Собрать механизм подъема колес, для чего:

— надеть на полумуфту *50* (рис. 25) муфту *29* (рис. 35).

Примечание. На гаубицах другого варианта установлена муфта с односторонней входной фаской на зубьях. При сборке такую муфту надевать на полумуфту фаской в сторону колеса;

— вставить в отверстие верхнего станка втулки *6* и *8* (рис. 32) и ось *7* хода;

— установить рукоятку механизма подъема колес на муфту *29* (рис. 35), вставить болт *18* и навинтить на него ключом А52830-5 гайку *30*, зашплинтовать гайку *30* шплинтом *31*;

— установить опорный рычаг *12* в кронштейне *49* (рис. 25), установить крышки *47* и *48* и закрепить их винтами *46*; винты *46* застопорить проволокой;

— установить по рискам на торцах опорный рычаг *12* (рис. 35) с рычагом *15* и закрепить их, навинтив гайку *14* и застопорив ее кольцом *33*;

— надеть на ось *33* (рис. 32) втулку *27* (рис. 35), тягу *17*, шайбу *26*, навинтить ключом А52830-5 гайку *20*, зашплинтовать гайку шплинтом *19*;

— соединить тягу *17* с рычагом *15* осью *16*, надеть на ось *16* шайбу *26*, навинтить ключом А52830-5 гайку *11*, зашплинтовав ее шплинтом *10*.

При соединении оси *7* хода (рис. 32) и рычага *15* (рис. 35) тягой *17* риски на зубьях оси хода и полумуфты *50* (рис. 25) верхнего станка должны быть совмещены.

Примечание. На гаубицах другого варианта риски не наносились. При разборке таких гаубиц, положение зубчатого венца оси хода и полумуфты верхнего станка заметить метками.

2. Установить на оси хода рычаги, кривошипы и торсионные валики, для чего:

— надеть на ось *7* хода (рис. 32) кольца *9* и *10*;

— надеть на ось хода рычаги *18* и *20* и сдвинуть их со шлицев на гладкие шейки оси хода;

— надеть на концы оси хода втулки *2* и левый *16* и правый *19* кривошипы;

— закрепить болтами *27* верхний *29* и нижний *31* буферы, болты *27* ввинчивать ключом А52830-2 и застопорить проволокой;

— ввинтить ключом А52830-76 масленки *3*;

— поворачивая правый и левый кривошипы, совместить риски *л* на стаканах *12* кривошипов с рисками *г* на оси хода и, поддерживая кривошипы в этом положении, вставить торсионные валики *5*; риски *е* на торцах валиков совместить с рисками *е* на стаканах кривошипов (на правом торсионном валике рядом с риской выбита буква П);

— закрыть отверстия на кривошипах крышками *1* и, ввинтив болты *13* ключом А52830-2, застопорить их проволокой *14*.

3. Установить и закрепить на пальцах кривошипов ступицы колес и сами колеса, для чего:

— вставить в гайку *16* сальника (рис. 34) уплотнительное кольцо *15*;

— надеть на палец *15* кривошипа (рис. 32) гайку *16* сальника (рис. 34) и внутреннее кольцо подшипника *14* с сепаратором до упора в бурт пальца;

— заполнить ступицу солидолом и установить ее совместно с наружными кольцами подшипников на палец кривошипа;

— установить внутреннее кольцо подшипника *1* с сепаратором, шайбу *8* и навинтить ключом А52830-92 гайку *9* до начала тугого вращения ступицы (от усилия одной руки);

— отвинтить гайку на 1—1,5 шлица;

— произвести отжим подшипников ударами выколотки А72936-4 по торцам ступицы;

— проверить отсутствие ощутимого осевого люфта ступицы и легкость ее вращения (от усилия одной руки);

— зашплинтовать гайку *9* шплинтом *10*;

— завинтить в ступицу ключом Сб42-9 гайку *16* сальника и застопорить ее болтом *22* со стопорной шайбой *21*;

— установить крышку *11* с прокладкой *20* и ввинтить ключом А52830-2 болты *19*, застопорив их проволокой *18*;

— установить на шпильки ступицы колесо и навинтить ключом А52840-42 гайки *7*; на шпильках и гайках левого колеса имеются отличительные риски;

— собрать в такой же последовательности правое колесо.

Дальнейшая сборка ходовой части (установка рычагов и разъемных втулок) производится в походном положении на окончательно собранной гаубице в таком порядке:

— надеть рычаги *18* и *20* (рис 32) на шлицы оси хода так, чтобы риски *ж* на рычагах *18* и *20* совпали с рисками *л* на стаканах кривошипов;

— установить разъемную втулку *4*, вставить в отверстие болты *22* и навинтить на них ключом А52830-2 гайки *25*, зашплинтовав их шплинтами *24*,

— установить разъемную втулку, состоящую из половин *11* и *21*, вставить в отверстия болты *22* и навинтить гайки *25*, зашплинтовав их шплинтами *24*.

Замена торсионного валика

Замена торсионного валика производится при его поломке; для замены валика необходимо:

— снять разъемные втулки *4*, *11* и *21* (рис. 32), гаубица при этом должна быть в походном положении;

— сдвинуть рычаги *18* и *20* со шлицев оси *7* хода на гладкие шейки;

— снять крышки *1*, закрывающие отверстия кривошипов *16* и *19*;

— разгрузить полностью торсионные валики, подняв гаубицу на домкрате до совмещения рисок на шлицах оси хода и кривошипах *16* и *19*;

— вынуть прибором Сб42-16 (рис. 76) отломившийся конец торсионного валика и исправный торсионный валик;

вставить вместо исправного торсионного валика лом и осторожно, чтобы не повредить шлицы на кривошипах и внутренней поверхности оси хода, выбить второй конец поломавшегося торсионного валика

Установить клиренс 335±10 *мм*; установка клиренса производится на полностью собранной, приведенной в походное положение гаубице в таком порядке:

— поднять кольцо шкворневой балки *15* (рис. 3) на высоту 650 *мм*;

— установить с помощью домкрата нижнюю кромку нижнего станка на высоте 445—455 *мм*, при этом колеса должны свободно лежать на грунте и риски *л* (рис 32) на стаканах *12* кривошипов должны совпадать с рисками *г* на оси хода,

— поставить торсионные валики *5*, совместив риски *в* на их торцах с рисками *е* на стаканах кривошипов;

— освобождая домкрат, загрузить торсионные валики весом системы;

— проверить клиренс;

— надеть рычаги *18* и *20* на шлицы оси хода так, чтобы риски *ж* на рычагах *18* и *20* совпали с рисками *л* на стаканах кривошипов;

— установить и закрепить разъемные втулки *4*, *11* и *21*.

44 ОТДЕЛЕНИЕ И ПРИСОЕДИНЕНИЕ ПОДВИЖНЫХ СТАНИН К НИЖНЕМУ СТАНКУ

Отделение станин от нижнего станка

Станины отделять от нижнего станка после того, как сняты прицелы, щитовое прикрытие, противооткатные устройства, уравновешивающий механизм, ствол с затвором, люлька с ограждением, подъемный и поворотный механизмы, ходовая часть и верхний станок.

Для отделения станин необходимо:

1 Отделить подвижные станины от нижнего станка, для чего

- вывинтить ключом А52830-76 масленка *54* (рис. 38);

— поднять станины домкратом и свести их,

— подложить под станины около нижнего станка деревянные брусья;

— вывинтить отверткой винты *58*;

вывинтить ключом А72931-18 болты *57* шарнирных пальцев на четыре-пять оборотов, а затем ударами молотка через прокладку с одновременным покачиванием станин стронуть пальцы *55* шарниров с места; вывинтить окончательно болты *57*;

— зацепить ломом за бурт пальца шарнира, вынуть его, покачивая станину, и отделить станину от нижнего станка;

— вынуть штифт *56*;

— отделить в таком же порядке другую подвижную станину.

2. Разобрать стопоры станин, для чего:

— вынуть плоскогубцами шплинт *34* (рис. 37), выбить ось *36* и снять поперечину *35*;

— вынуть вверх стопор *25* с пружиной *33*;

— вынуть плоскогубцами шплинт *37*, вынуть ось *32* и снять педаль *24*.

Присоединение станин к нижнему станку

Для присоединения станин к нижнему станку необходимо:

1. Собрать стопоры станин, для чего:

— установить педаль *24* (рис. 37), вставить ось *32* и шплинт *37*;

— вставить в корпус *23* стопора сверху пружину *33* и стопор *25*;

— надеть на конец стопора поперечину *35*, вставить ось *36* и шплинт *34*.

2. Присоединить станины к нижнему станку, для чего:

— ввести станины шарнирными частями в нижний станок и вставить в отверстия пальцы *55* шарниров (рис. 38);

— вставить штифты *56* и ввинтить ключом А72931-18 болты *57* шарнирных пальцев;

— ввинтить отверткой винты *58* и застопорить их кернением в шлиц;

— ввинтить ключом А52830-76 масленки *54*.

45. РАЗБОРКА И СБОРКА ДОМКРАТА

Разборка домкрата производится при технических осмотрах и для ремонта. Разборку можно производить на гаубице, находящейся в походном положении. Для этого необходимо накатить колеса на деревянные брусья или поместить систему над ямой.

Для разборки домкрата на гаубице, находящейся в боевом положении, необходимо подставить под подвижные станины козлы или подставки.

Разборка

Перед разборкой опустить поддон на 200—300 *мм*, при этом пята *62* (рис. 42) отойдет от крышки *53*.

Разборку домкрата производить в таком порядке.

1. Отделить поддон от винта *30*, для чего:

— вывинтить стопорные винты *90*. Бородком А52822-6 через углубление в бобышке *91* вынуть стопорную планку *89*, вывинтить ключом А52832-32 гайку *81*; поддерживая поддон *65*, отделить его от винта;

поднять гайку *81* с втулкой *82* до уровня торца пяты *62* и вынуть ось *83*, снять пяту *62*, втулку *82* и гайку *81* с винта *30*;

— вынуть из плато шайбу *86*.

Вынимать уплотнительные кольца *84* и *85* только в случае их замены;

— вращая рукоятку, поднять винт *46* до упора бурта гайки *58* в торец втулки *48* и нижней части винта *30* в гайку *58*.

2. Отделить рукоятки от патрубков нижнего станка, для чего:

— снять стопорную проволоку *101* и вывинтить торцовым ключом 64-6/52 ИЦ-012 болты *15* и *107*;

- вынуть шестерни с рукоятками из патрубков нижнего станка;

— снять прокладки *17* и *102*;

— вынуть из патрубков нижнего станка прокладки *20*, обратив при этом внимание на количество и толщину прокладок для каждой из рукояток во избежание перепутывания их при сборке.

3. Отделить винты *30* и *46* с маткой *48* от станка, для чего:

— плоскогубцами снять проволоку *67*;

— ключом А52830-4 вывинтить болты *69*, придерживая при этом домкрат за крышку *53*, чтобы он не выпал из патрубка нижнего станка;

— вынуть домкрат из патрубка нижнего станка;

— отделить крышку *53*, снять с крышки прокладки *68*, уплотнительные кольца *52* и *61*,

— снять прокладки *37* и упорный шарикоподшипник *38*.

4. Разобрать винты *30*, *46* и матку *48*, для чего:

— снять отверткой стопорное кольцо *32*, вставить ось *83* в отверстие винта *30* и, придерживая за ось, свинтить ключом А52830-92 гайку *33* и снять кожух *34*;

— вынуть шпонки *31* и снять ограничитель *35* с винта *30* (шпонка вынимается ввинчиванием болта М6);

— вывинтить винт *30* из винта *46*;

— вывинтить отверткой винт *29* и свинтить ключом А52833-14 втулку *36*;

через отверстие *а* во втулке *47* отверткой вывинтить винты *59*;

— ключом А72931-49 свинтить гайку *58* и снять втулку *47*, собрать шарики *45* (их должно быть 50 штук) в коробку;

— вывинтить отверткой винты *40*, снять шайбу *39*, снять кольцо *41*, собрать в коробку игольчатые ролики *51* (их должно быть 154 штуки);

— вывинтить винт *26* и снять втулку *44*, собрать шарики *45* (их должно быть 76 штук);

- вывинтить винты *55*, снять шайбу *57*, кольцо *54* и отделить ролики *51* (их должно быть 154 штуки);

— снять прокладку *70*

5. Разобрать рукоятки домкрата, для чего:

— плоскогубцами вынуть шплинты *9*, свинтить ключом А52830-5 гайки *10*;

— снять с квадратов шарниров ручки, снять трубы *79* и нажимные втулки *16* и *106*.

Примечание. Вынимать сальники *80*, уплотнительное кольцо *78* и кольцо *108* только в случае их замены.

6. Разобрать левую рукоятку, для чего

выбить бородком штифт *105*, снять с шестерни втулку *104*, игольчатый роликоподшипник *25*, шайбу *24*, распорную втулку *103*, вторую шайбу *24*, игольчатый роликоподшипник *25* и третью шайбу *24*;

7. Разобрать правую рукоятку, для чего:

— вынуть бородком А52822-6 шпонки *77*;

— свинтить с вал-шестерни *22* корпус *13* с шарниром;

— снять втулку *14*, разрезные втулки *18*, втулку *76*, упорный шарикоподшипник *75*, втулки *74* и *19* (удерживая ролики, толкатели и пружины от выпадания), диск *73*, тормозной диск *95* с роликами *94*, толкателями *93*, пружинами *92* и муфту *72*;

— свинтить ключом А52832-19 гайку *21*;

— снять игольчатый роликоподшипник *25*, шайбу *24*, набор шайб *71* (зафиксировав их количество и суммарную толщину), распорную втулку *23*, вторую шайбу *24*, игольчатый роликоподшипник *25* и третью шайбу *24*.

8. Разобрать ручки домкрата, для чего:

— снять отверткой с оси *98* стопорное кольцо *96* и трубу *97*,

— снять отверткой с оси *6* стопорное кольцо *1*, утопив шайбу *2* до торца трубы *5*;

— снять трубу *5* и шайбу *2*;

— вынуть из трубы пружину *3* и шайбу *4*.

Разборку домкрата на гаубицах другого варианта производить в таком порядке:

1. Отделить поддон от винта, для чего:

— опустить поддон на 200 – 300 *мм*, при этом пята *62* (рис. 43) отойдет от крышки *53*;

— вывинтить стопорные винты *102*, отверткой через углубление в бобышке *103* вынуть стопорную планку *101*, вывинтить ключом А52832-32 гайку *80*; поддерживая поддон *65*, отделить его от винта,

— поднять гайку *80* с втулкой *81* до уровня торца пяты *62* и вынуть ось *82*, снять пяту *62*, втулку *81* и гайку *80* с винта *30*;

— вынуть из плато шайбу *85*.

Примечание. Вынимать уплотнительные кольца *10, 76, 83, 84, 94* только в случаях их замены.

— вращая рукоятку, поднять винт *46* до упора шайбы *58* во втулку *48* и винта *30* в шайбу *58*.

2. Отделить рукоятки от патрубков нижнего станка, для чего:

— вывинтить отверткой винты *17* и *96*;

— ключом С642-13 вывинтить гайки *16* и *95* и вынуть шестерни с рукоятками из патрубков нижнего станка;

— отделить от правой рукоятки шпонку *18*;

— вынуть из патрубков нижнего станка прокладки *20*, обратив при этом внимание на количество и толщину прокладок для каждой из рукояток во избежание перепутывания их при сборке.

3. Отделить винты *30* и *46* с маткой *43* от станка, для чего:

— плоскогубцами снять проволоку *67*;

— ключом А52830-4 вывинтить болты *69*, придерживая при этом домкрат за крышку *53*, чтобы он не выпал из патрубка нижнего станка;

— вынуть домкрат из патрубка нижнего станка,

отделить крышку *53*, снять с крышки прокладки *68*, уплотнительные кольца *52* и *61*;

— снять прокладки *37* и упорный шарикоподшипник *38*.

4. Разобрать винты *30* и *46* и матку *43*, для чего:

— снять отверткой стопорное кольцо *32*;

— свинтить ключом А52830-92 гайку *33* и снять кожух *34*;

вынуть шпонки *31* и снять ограничитель *35* с винта *30* (шпонка вынимается ввертыванием болта М8);

— вывинтить отверткой винт *29* и свинтить ключом А52833-14 втулку *36*, свинтить матку *43* с винта *46* и собрать шарики *45* (их должно быть 76 штук) в коробку;

— вывинтить отверткой винты *26*, *40* и *55*; снять с матки втулку *44*, шайбы *39* и *57*, кольца *41* и *54*, собрав игольчатые ролики *51*, снять прокладку *70*.

Примечание. На некоторых гаубицах шайб *39* и *57*, предохраняющих ролики от выпадания при снятии домкрата, нет;

— вывинтить винт *30* из винта *46* и собрать шарики *45* (их должно быть 50 штук) в коробку,

— вывинтить отверткой шесть винтов *59* и отделить шайбу *58* и втулку *47*.

5. Разобрать рукоятки домкрата, для чего.

— плоскогубцами вынуть шплинты *79*, свинтить ключом А52830-5 гайки *78*;

— снять с квадратов шарниров ручки, снять трубы *11*, гайки *16* и *95*.

6. Разобрать левую рукоятку, для чего:

— выбить бородком штифт *97*, снять с шестерни втулку *98*, игольчатый роликоподшипник *25*, шайбу *24*, распорную втулку *99*, вторую шайбу *24*, игольчатый роликоподшипник *25* и третью шайбу *24*.

7. Разобрать правую рукоятку, для чего:

— вынуть бородком А52823-6 шпонки *77*;

— свинтить с вал-шестерни *22* корпус *13* с шарниром;

— снять втулку *14*, разрезные втулки *15*, вторую втулку *14*, упорный шарикоподшипник *75*, втулки *74* и *19* (удерживая ролики, толкатели и пружины от выпадания), диск *73*, тормозной диск *107* с роликами *106*, толкателями *105*, пружинами *104* и муфту *72*;

— свинтить ключом А52838-19 гайку *21*;

снять игольчатый роликоподшипник *25*, шайбу *24*, набор шайб *71* (зафиксировав их количество и суммарную толщину), распорную втулку *23*, вторую шайбу *24*, игольчатый роликоподшипник *25* и третью шайбу *24*.

8. Разобрать ручки домкрата, для чего:

— снять отверткой с оси *91* стопорное кольцо *89* и трубу *90*;

— снять отверткой с оси *6* стопорное кольцо *1*, утопив шайбу *2* до торца трубы *5*;
— снять трубу *5* и шайбу *2*;
— вынуть из трубы пружину *3* и шайбу *4*.

Сборка

Перед сборкой со всех деталей домкрата удалить старую смазку, протереть ветошью и покрыть новой смазкой.

Сборку производить в таком порядке:

1. Собрать матку *48* (рис. 42), винты *30* и *46*, для чего:

— надеть гайку *58* на винт *30*, а втулку *47* — на винт *46*, ввинтить винт *30* в винт *46* примерно на $^3/_4$ его длины, вращая винт *30* против хода часовой стрелки;

— сдвинуть втулку *47* с винта *46* и через имеющиеся в нем два отверстия заполнить внутреннюю и наружную винтовые канавки шариками *45* в количестве 50 штук.

Для удобства заполнения шариками внутренней винтовой канавки винт *30* периодически поворачивать на $^1/_2$ — 1 оборот вправо и влево;

— надеть втулку *47* на винт *46* и на резьбовой конец винта ключом А72931-49 навинтить гайку *58* до упора, совмещая резьбовые отверстия на винте с отверстиями в гайке;

— застопорить гайку *58* винтами *59*.

Выступание винтов за наружную поверхность гайки не допускается. Утопание винта должно быть не более 1 *мм*. Винты *59* раскернить в шлиц в двух точках;

— надеть прокладку *70* и кольцо *54* на шейку матки со стороны венца *49*, заполнить игольчатыми роликами *51* (их должно быть 154 штуки) пространство между шейкой матки и кольцом *54*;

— прикрепить к матке шайбу *57* тремя винтами *55*, которые завинтить до упора и раскернить в шлиц в двух точках;

— надеть втулку *44* на противоположный конец матки, поставить ее фаской 3×45° к венцу *49*; надеть кольцо *41*, заполнить игольчатыми роликами *51* (их должно быть 154 штуки) пространство между кольцом и шейкой матки;

— поставить шайбу *39* и закрепить ее винтами *40*; винты завинтить до отказа так, чтобы их головки не выступали за поверхности шайб (во избежание поломки упорного подшипника), винты раскернить в шлиц в двух точках;

— навинтить на винт *46* собранную матку, ключом А52833-14 навинтить втулку *36* на винт *46* до совмещения резьбового отверстия под стопорный винт *29*, ввинтить винт *29*; заполнить внутренние и наружные винтовые канавки шариками *45*, вложив через четыре отверстия в матке по 38 шариков в каждую канавку (всего 76 шариков), после заполнения шариками первой канавки, удерживая их левой рукой, повернуть матку на 180° и заполнить вторую канавку, затем правой рукой надвинуть втулку *44* на шейку матки

и закрепить ее тремя винтами *26*; винты завинтить до отказа и раскернить в шлиц в двух точках;

— надеть ограничитель *35* на цилиндрическую часть винта *30*; запрессовать две шпонки *31* и проверить свободное движение ограничителя на шейке винта;

— надеть на ограничитель кожух *34* прорезью вниз, навинтить ключом А52830-92 гайку *33*, совместив отверстие под стопорное кольцо, поставить стопорное кольцо *32*;

— надеть на винт упорный шарикоподшипник *38* и прокладки *37*.

Примечания. 1. Количество прокладок *37* и *68* определяется по регулировке работы домкрата и при сборке должно оставаться без изменения.
2. При утере шариков *45* производить их полную замену из ЗИП.

2. Установить матку *48* с винтами *30* и *46* в гнездо нижнего станка, для чего:

— соединить ограничитель *35* со шлицевым валиком нижнего станка так, чтобы ось проушины винта *30* была перпендикулярна к оси неподвижной станины;

— установить крышку *53* с прокладками *68* и уплотнительными кольцами *52* и *61*;

— завинтить ключом А52830-4 четыре болта *69* и обвязать их проволокой *67*.

3. Собрать левую рукоятку домкрата, для чего:

— надеть шайбу *24* на шестерню *100*, игольчатый роликоподшипник *25*, шайбу *24*, распорную втулку *103*, шайбу *24*, игольчатый роликоподшипник *25*. При сборке правой и левой рукояток домкрата необходимо обратить внимание на то, чтобы у шайб *24* меньший уступ (0,5 *мм*) был обращен в сторону игольчатого роликоподшипника *25*;

— надеть втулку *104* буртом к подшипнику и закрепить ее на шестерне штифтом *105*;

— надеть на шестерню *100* нажимную втулку *106* с кольцом *108* и трубу *79* с сальником *80*.

4. Собрать ручку левой рукоятки, для чего:

— надеть на ось *98* трубку *97* и стопорное кольцо *96*;

— надеть ручку левой рукоятки на квадрат шарнира *99*;

— навинтить ключом А52830-5 гайку *10* на резьбовой конец шарнира до упора в ручку, стопорение гайки *10* шплинтом *9* производить после регулировки крепления рукоятки по-походному

5. Собрать правую рукоятку, для чего:

— надеть на вал-шестерню *22* шайбу *24*, упорный роликоподшипник *25*, шайбу *24*, распорную втулку *28*, шайбы *71* и *24*, второй подшипник и поджать их гайкой *21*, положение которой зафиксировать муфтой *72* с внутренними шлицами;

— собрать тормозной диск *95* с тремя толкателями *93*, пружинами *92* и в вырезы диска вложить ролики *94* Положение тормозного диска должно соответствовать сечению Б — Б (рис. 42). Сжимая

пружины толкателей, установить втулку *19*. Надеть на вал шестерню собранный тормозной диск;

— надеть на шлицы диск *73*, установить втулку *74* с упорным шарикоподшипником *75*. Плоскость кожуха подшипника должна прилегать к плоскости диска *73*;

— надеть втулку *76* и втулку *14*, между которыми установить разрезную втулку *18*, и, удерживая их рукой от выпадания, навинтить на хвостовик вал-шестерни корпус *13*;

— вставить шпонки *77* в поперечные пазы корпуса,

— надеть нажимную втулку *16* с уплотнительным кольцом *78* на хвостовик вал-шестерни и, перемещая нажимную втулку *16* до упора во втулку *19*, перекрыть шпонки от выпадания, при этом выступы на нажимной втулке должны быть во впадинах втулки *19*;

— надеть трубу *79*

6. Собрать ручку правой рукоятки, для чего:

— надеть на ось *6* ручки трубу *5*, шайбу *4*, пружину *3*, шайбу *2* и застопорить их кольцом *1*;

— надеть собранную ручку на квадрат шарнира *12* и закрепить ее гайкой *10*, поджав ключом А52830-5; гайку зашплинтовать после проверки крепления рукоятки в кронштейнах *87* и *110* (в боевом и походном положениях)

После сборки необходимо проверить свободный ход правой рукоятки, который должен быть в пределах $^1/_2$—$^3/_4$ оборота и необходим для безотказной работы тормоза и обеспечения складывания рукояток в боевое и походное положения.

Если свободный ход менее $^1/_2$ оборота, необходимо уменьшить количество шайб *71*, а если более $^3/_4$ оборота — увеличить. Замена шайб вызывает дополнительную разборку правой рукоятки, поэтому при разборке необходимо фиксировать количество и суммарную толщину шайб

7. Установить и закрепить правую и левую рукоятки в патрубках нижнего станка, для чего:

— вложить в патрубки нижнего станка прокладки *20*;

— надеть прокладки *17* и *102* на нажимные втулки *16* и *106*;

— вставить в правый и левый патрубки нижнего станка правую и левую рукоятки в сборе. Совместить отверстия под болты в нажимных втулках с отверстиями во фланцах нижнего станка. Для исключения сползания втулки *19* с роликов правую рукоятку вставлять в патрубок станка необходимо со сжатыми деталями роликового тормоза втулкой *16*;

— ввинтить болты *15* и *107* ключом А52830-2. Стопорение болтов проволокой *101* производить после окончательной регулировки крепления рукояток в походном и боевом положениях. Поджатием нажимных втулок *16* и *106* болтами *15* и *107* обеспечить легкое вращение рукояток без ощутимого осевого люфта. Холостой ход правой рукоятки под нагрузкой допускается до одного оборота;

— проверить работу домкрата без нагрузки — домкрат должен работать легко, плавно, без заеданий.

8. Собрать и поставить поддон, для чего:

— надеть на винт *30* гайку *81*, втулку *82* и пяту *62*, совместив отверстия пяты с отверстием проушины винта *30*; вставить ось *88*, при этом сторона Л (рис. 42) пяты должна быть обращена к ребру нижнего станка, а сторона М — к неподвижной станине,

— надеть на пяту *62* (рис 42) втулку *82* и гайку *81* с уплотнительным кольцом *85*,

— вращая правую рукоятку домкрата, опустить винт с собранной пятой в гнездо поддона, предварительно поставив уплотнительное кольцо *84* и шайбу *86*;

— ввинтить ключом А52832-32 гайку *81* в резьбовое отверстие поддона,

— поджать гайкой *81* пяту *62* так, чтобы обеспечивалось свободное вращение поддона без ощутимого осевого люфта;

— застопорить гайку *81* планкой *89*, поставленной в бобышку *91*, планку закрепить винтами *90*, которые завинтить до отказа и раскернить в шлиц в двух точках.

9. Проверить работу домкрата под нагрузкой. Домкрат должен работать плавно, без перебоев и заеданий. Тормоз правой рукоятки должен надежно удерживать поднятую на домкрате гаубицу.

Сборку домкрата на гаубицах другого варианта производить в таком порядке (предварительно удалить перед сборкой со всех деталей домкрата старую смазку, протереть ветошью и покрыть их новой смазкой).

1. Собрать матку *43* (рис. 43), винты *30* и *46*, для чего:

— надеть шайбу *58* на винт *30*, а втулку *47* — на винт *46*; ввинтить винт *30* в винт *46* примерно на $^3/_4$ его длины, вращая винт *30* против хода часовой стрелки;

— сдвинуть втулку *47* с винта *46* и через имеющиеся в нем два отверстия заполнить внутреннюю и наружную винтовые канавки шариками *45* в количестве 50 штук. Для удобства заполнения шариками внутренней винтовой канавки необходимо винт *30* периодически поворачивать на $^1/_2$—1 оборот вправо или влево;

— надвинуть втулку *47* на винт *46* и закрепить на нем шайбу *58* шестью винтами *59*, которые завинтить до упора и раскернить в шлиц в двух точках;

— надеть прокладку *70* и кольцо *54* на шейку матки со стороны венца *49*, заполнить игольчатыми роликами *51* (их должно быть 154 штуки) пространство между шейкой матки и кольцом *54*;

— прикрепить к матке шайбу *57* тремя винтами *55*, которые завинтить до упора и раскернить в шлиц в двух точках;

— надеть втулку *44* на противоположный конец матки, поставив ее фаской 3 × 45° к венцу *49*; надеть кольцо *41*, заполнить игольчатыми роликами *51* (их должно быть 154 штуки) пространство между кольцом и шейкой матки;

— поставить шайбу *39* и закрепить ее винтами *40*; винты завинтить до отказа так, чтобы их головки не выступали за поверхность шайб (во избежание поломки упорного подшипника), винты раскернить в шлиц в двух точках;

— навинтить на винт *46* собранную матку, навинтить ключом А52833-14 втулку *36* на винт *46* до совмещения резьбового отверстия под стопорный винт *29*, ввинтить винт *29*; заполнить внутренние и наружные винтовые канавки шариками *45*, вложив через четыре отверстия в матке по 38 шариков в каждую канавку (всего 76 шариков); после заполнения шариками первой канавки, удерживая их левой рукой, повернуть матку на 180° и заполнить вторую канавку, затем правой рукой надвинуть втулку *44* на шейку матки и закрепить ее тремя винтами *26*, винты завинтить до отказа и раскернить в шлиц в двух точках;

— надеть ограничитель *35* на цилиндрическую часть винта *30*; запрессовать две шпонки *31* и проверить свободное движение ограничителя на шейке винта,

надеть на ограничитель кожух *34* прорезью вниз, навинтить ключом А52830-92 гайку *33* до упора кожуха в торец ограничителя; совместив отверстие под стопорное кольцо, поставить стопорное кольцо *32*;

— надеть на винт упорный шарикоподшипник *38* и прокладки *37*.

Примечания: 1. Количество прокладок *37* и *68* определяется при регулировке работы домкрата и при сборке должно оставаться без изменения.

2. При утере шариков *45* произвести замену полного комплекта шариков из ЗИП.

2. Установить матку *43* с винтами *30* и *46* в гнездо нижнего станка, для чего:

— соединить ограничитель *35* со шлицевым валиком нижнего станка так, чтобы ось проушины винта *30* была перпендикулярна к оси неподвижной станины,

— установить крышку *53* с прокладками *68* и уплотнительными кольцами *52* и *61*;

— завинтить ключом А52830-4 четыре болта *69* и обвязать их проволокой *67*.

3. Собрать левую рукоятку домкрата, для чего:

надеть шайбу *24* на шестерню *93*, игольчатый роликоподшипник *25*, шайбу *24*, распорную втулку *99*, шайбу *24*, игольчатый роликоподшипник *25*. **При сборке правой и левой рукояток домкрата необходимо обратить внимание на то, чтобы у шайб *24* меньший уступ (0,5 *мм*) был обращен в сторону игольчатого роликоподшипника *25*;**

— надеть втулку *98* буртом к подшипнику и закрепить ее на шестерне штифтом *97*,

— надеть на шестерню *93* гайку *95* с сальником *94* и трубу *11* с уплотнительными кольцами *10*

4. Собрать ручку левой рукоятки, для чего:

— надеть на ось *91* трубу *90* и стопорное кольцо *89*;

— надеть ручку левой рукоятки на квадрат шарнира *92*;

— навинтить ключом А52830-5 гайку *78* на резьбовой конец шарнира до упора в ручку; **стопорение гайки *78* шплинтом *79* производить после регулировки крепления рукоятки по-походному.**

5. Собрать правую рукоятку, для чего:

— надеть на вал-шестерню *22* шайбу *24*, упорный роликоподшипник *25*, шайбу *24*, распорную втулку *23*, шайбы *71* и *24*, второй подшипник и поджать их гайкой *21*, положение которой зафиксировать муфтой *72* с внутренними шлицами;

— надеть на вал-шестерню тормозной диск *107* с тремя толкателями *105* и пружинами *104*, как показано в сечении Б — Б (рис. 31); в вырезы диска вложить ролики *106* и, сжимая пружины толкателей, установить втулку *19*;

— надеть на шлицы диск *73*, установить втулку *74* с упорным шарикоподшипником *75*, две втулки *14*, между которыми установить полувтулки *15* и, удерживая их рукой от выпадания, навинтить на хвостовик вал-шестерни корпус *13* с гайкой *16*, уплотнительным кольцом *76* и трубой *11*;

— вставить шпонки *77* в поперечные пазы корпуса и перемещением гайки *16* до упора во втулку *19* перекрыть их от выпадания.

6. Собрать ручку правой рукоятки, для чего:

— надеть на ось *6* ручки трубу *5*, шайбу *4*, пружину *3*, шайбу *2* и застопорить их кольцом *1*;

— надеть собранную ручку на квадрат шарнира *12* и закрепить ее гайкой *78*, поджав ключом А52830-5; гайку зашплинтовать после проверки крепления рукоятки в кронштейнах *87* и *108* (в боевом и походном положениях).

После сборки необходимо проверить свободный ход правой рукоятки, который должен быть в пределах $^1/_2$—$^3/_4$ оборота и необходим для безотказной работы тормоза и обеспечения складывания рукояток в боевое и походное положения

Если свободный ход менее $^1/_2$ оборота, необходимо уменьшить количество шайб *71*, а если более $^3/_4$ оборота — увеличить. Замена шайб вызывает дополнительную разборку правой рукоятки, поэтому при разборке необходимо фиксировать количество и суммарную толщину шайб.

7. Установить и закрепить правую и левую рукоятки в патрубках нижнего станка, для чего:

— поставить шпонку *18* в паз втулки *19*;

— вложить в патрубки нижнего станка прокладки *20*;

— вставить в правый патрубок нижнего станка правую рукоятку в сборе так, чтобы шпонка *18* вошла в шпоночный паз патрубка;

— ввинтить ключом С642-13 гайку *16* до упора в торец втулки *19*, обеспечив легкое вращение рукоятки с наименьшим осевым перемещением;

— застопорить гайку *16* винтом *17*;

— вставить в левый патрубок нижнего станка левую рукоятку в сборе,

— ввинтить ключом С642-13 гайку *95* до упора в бурт втулки *98* и застопорить гайку винтом *96*;

— проверить работу домкрата без нагрузки — домкрат должен работать легко, плавно, без заеданий

8. Собрать и поставить поддон, для чего:

— надеть на винт *30* гайку *80*, втулку *81* и пяту *62*, совместив отверстия пяты с отверстием проушины винта *30*; вставить ось *82*, при этом сторона *Л* (рис 43) пяты должна быть обращена к ребру нижнего станка, а сторона *М* — к неподвижной станине;

— надеть на пяту *62* (рис. 43) втулку *81* и гайку *80* с уплотнительным кольцом *84*,

вращая правую рукоятку домкрата, опустить винт с собранной пятой в гнездо поддона, предварительно поставив уплотнительное кольцо *83* и шайбу *85*,

— ввинтить ключом А52а32-32 гайку *80* в резьбовое отверстие поддона,

поджать гайкой *80* пяту *62* так, чтобы обеспечивалось свободное вращение поддона без ощутимого осевого люфта;

— застопорить гайку *80* планкой *101*, поставленной в бобышку *103*; планку закрепить винтами *102*, которые завинтить до отказа и раскернить в шлиц в двух точках

9. Проверить работу домкрата под нагрузкой. Домкрат должен работать плавно, без перебоев и заеданий. Тормоз правой рукоятки должен надежно удерживать поднятое на домкрате орудие.

Регулировка рукояток домкрата для крепления их в походном и боевом положениях

Регулировку рукояток домкрата для походного и боевого положений производить при окончательно собранной гаубице, переведенной в походное положение, **со стволом, закрепленным в рамке, и рукояткой подъема колес, поставленной на стопор** (гл. XII, разд. 19)

Регулировку производить следующим образом.

1. Поднять поддон в крайнее верхнее положение и левой рукояткой поджать пяту *62* (рис 42) в уплотнительное кольцо *61* крышки *58* с некоторым натягом резины и закрепить рукоятку в лирке *88*

Если шарнир левой рукоятки не входит в лирку *88*, необходимо снять стопорную проволоку, вывинтить ключом А52830-2 болты *107* и вывести шестерню *100* из зацепления с венцом *49*. Повернуть шестерню *100* в нужном направлении, чтобы обеспечить стопорение шарнира в лирке и ввести шестерню в зацепление с венцом *49*. Ручка рукоятки должна быть в верхнем положении, что обеспечивается за счет поворота ее на квадрате шарнира

На гаубицах другого варианта вывинтить отверткой винт *96* (рис. 43), свинтить ключом С642-13 гайку *95* и вывести шестерню *93* из зацепления с венцом *49*. Повернуть шестерню *93* в нужном направлении, чтобы обеспечить стопорение шарнира в лирке и ввести шестерню в зацепление с венцом *49*

2. За счет холостого хода правой рукоятки повернуть последнюю ручкой в направлении к вилке подъема колес, **оттянуть трубу** вверх и ввести ее в вилку кронштейна *110* **(рис. 42). Ручка должна**

заходить в вилку кронштейна *110* свободно. При несовпадении ручки с вилкой кронштейна произвести регулировку аналогично регулировке левой рукоятки.

3. После регулировки крепления рукояток в обоих положениях гайки *10* застопорить шплинтами *9*, а болты *15* и *107* обвязать проволокой *101*.

46. РАЗБОРКА И СБОРКА ПРИЦЕЛА Д726-45

Разборка прицела в войсках допускается лишь для устранения неисправностей

Разборка и сборка прицела должна производиться в оборудованной мастерской артиллерийским техником, хорошо знающим устройство прицела, специальным инструментом.

Перед сборкой прицела все детали тщательно очистить от грязи и старой смазки, затем снова смазать тонким слоем смазки ГОИ-54П ГОСТ 3276—63.

Разборка

Разборку прицела производить в такой последовательности.

1. Снять прицел с гаубицы, для чего:

- свинтить ключом А52830-2 контргайки с болтов *66* (рис. 49) и этим же ключом вывинтить болты;

— расшплинтовать и выбить с помощью медной выколотки ось *20*;

— вынуть втулки *36* и снять прицел с гаубицы.

2. Разобрать механизм места цели для чего:

— вывинтить отверткой винт *78*;

— вывинтить пробки *70* продольного уровня, вывинтить на один-два оборота регулировочные винты *105*, вынуть оправу *6* уровня с ампулой и снять крышку *69* уровня; в такой же последовательности разобрать поперечный уровень *47*;

-- выбить конический штифт *77*, свинтить ключом С664-1/52-ИЦ-012 гайку *44*, снять шайбу и пружину *48*;

— вывинтить винты *76* и снять фиксатор *73*,

— вывинтить винты *71* и *74*, снять шкалу *72* грубого отсчета и указатель *75*;

вставить шпильку 64-7/52-ИЦ-012 в верхнее сквозное отверстие червячного сектора *11* и вывинтить червяк *42*;

— вывинтить винт *37* и снять маховичок *38* и кольцо *39* тысячных;

— ослабить стопорный винт *12* и вывинтить болт *13*;

— вынуть червячный сектор, придерживая его рукой от рывка пружиной *10*, вынув шпильку 64-7/52-ИЦ-012, разъединить обе половины червячного сектора *11* и снять пружину.

3. Разобрать механизм углов прицеливания, для чего:

— вывинтить винты *103* и снять направляющую планку *102* с указателем дистанции *100* и фиксатором *101*;

— вывинтить винты *92* и снять крышку *96*;

— выбить конический штифт *84*,

— поддерживая рукой дистанционный барабан *90*, вынуть валик *95* с шестерней *94* и отделить от прицела дистанционный барабан с его основанием *91*;

— вывинтить винты *87*, снять прижимное кольцо *86* и снять дистанционный барабан с основания;

— выбить конический штифт *33*, свинтить ключом А52830-5 гайку *32* и снять половину разрезной шестерни *31* и пружину *64*;

— придерживая маховик *53*, свинтить ключом С642-30 основание разрезной шестерни *31*;

— вывинтить винты *104* с шайбами, выбить конические штифты *97* и снять маховик *53*; вынуть шпонку *98*, толкатель *51* и снять кольцо *49* шкалы тысячных и прижимное кольцо *54*;

— вывинтить винты *48*, вынуть подшипник *56*, вставить шпильку 64-7/52-ИЦ-012 в отверстие разрезного червячного колеса *5* и вывинтить червяк *63*;

— вывинтив стопорный винт *34*, ключом С642-30 вывинтить подшипник *35*;

— поджать конус *58*, выбить штифт *57*, вынуть стержень *55* и пружину *59*; снять конус и пружину *60*;

— вынуть шплинт *17*, свинтить ключом 64-6/52-ИЦ-012 гайку *16* и вывинтить болт *2*;

— снять качающуюся часть прицела; вынимая шпильку, осторожно развести обе половины разрезного червячного колеса *5* и снять узкую часть червячного колеса и пружину *15*.

4. Разобрать механизм поперечного качания, для чего:

— свинтить с болтов *61* ключом А52830-2 контргайки и этим же ключом вывинтить болты. Вынуть втулки *62* и отделить от прицела разрезной винт *23* с маткой *22*;

— вынуть шплинт *88* и свинтить ключом С664-3/52-ИЦ-012 гайку *89*, снять шайбу *26*;

— вынуть пружину *24*, валик *21* и свинтить матку *22* с разрезного винта *23*.

Дальнейшая разборка прицела производится только в случае замены тех или иных неисправных деталей.

Сборка

Сборку прицела производить в таком порядке:

1. Собрать механизм углов прицеливания, для чего:

— установить пружину *15*, надеть узкую часть червячного колеса *5* на патрубок широкой части и завести пружину до совмещения отверстий под шпильку;

— вставить шпильку 64-7/52-ИЦ-012 в отверстие червячного колеса со стороны основания корзинки панорамы;

— надеть качающуюся часть прицела на эксцентриковую ось *3* коробки прицела,

— ввинтить болт *2* до отказа; навинтить на него ключом 64-6/52-ИЦ-012 гайку *16* и зашплинтовать ее шплинтом *17*;

— вложить в гнездо червяка *63* пружину *59* и стержень *55*; надеть на конец червяка пружину *60* и конус *58*; вставить в отверстие стержня *55* штифт *57*,

— ввинтить ключом С642-30 подшипник *35* и застопорить его винтом *34*;

— ввинтить червяк *63*, вставить подшипник *56*, ввинтить винты *48* и вынуть шпильку 64-7/52-ИЦ-012 из отверстия червячного колеса *5*;

— вставить в отверстие червяка толкатель *51*;

— установить шпонку *98* и надеть на конец червяка маховик *53* с кольцом *49* шкалы тысячных и прижимным кольцом *54*;

— закрепить маховик двумя коническими штифтами *97* и с помощью винтов *104* с шайбами и прижимного кольца закрепить кольцо шкалы тысячных;

— навинтить ключом С642-30 на противоположный конец червяка *63* основание разрезной шестерни *31*;

— установить пружину *64* и надеть вторую половину шестерни *31*,

— навинтить ключом А52830-5 гайку *32* и застопорить ее коническим штифтом *33*;

— надеть дистанционный барабан *90* на основание *91* барабана и, поставив кольцо *86*, ввинтить винты *87*;

— установить основание с дистанционным барабаном между кронштейнами коробки прицела *14* и вставить валик *95* с шестерней *94*, при введении шестерни *94* в зацепление с разрезной шестерней *31* нужно завести пружину *64* вращением узкой половины шестерни *31* против хода часовой стрелки на два зуба;

— соединить коническим штифтом *84* основание дистанционного барабана *91* с валиком *95*;

— установить крышку *96* и закрепить ее винтами *92* с пружинными шайбами *93*,

— установить направляющую планку *102* с указателем дистанции *100* и фиксатором *101* на кронштейнах коробки *14* прицела и ввинтить винты *103*.

2. Собрать механизм углов места цели, для чего:

— надеть на основание разрезного червячного сектора *11* пружину *10* так, чтобы отогнутый конец ее вошел в гнездо сектора;

— соединить обе половины червячного сектора *11* и завести пружину *10*, вращая узкую половину сектора по ходу часовой стрелки до совмещения отверстий под шпильку 64-7/52-ИЦ-012; вставить шпильку в отверстие разрезного червячного сектора;

— надеть собранный червячный сектор на ось, прикрепленную к основанию *67* корзинки панорамы; ввинтить болт *13*, обеспечив при этом свободное вращение продольного уровня без осевого люфта; болт *13* застопорить винтом *12*;

— надеть на червяк *42* маховичок *38* с кольцом *39* и закрепить их винтом *37*,

— ввести червяк в зацепление с сектором *11* и вынуть шпильку 64-7/52-ИЦ-012;

установить указатель *75* и шкалу *72* грубого отсчета и закрепить их винтами *71* и *74*;

— установить фиксатор *73* и закрепить его винтами *76*;

- вставить пружину *43*, поставить шайбу и навинтить гайку *44*, которую застопорить коническим штифтом *77*;

— установить крышку *69* уровня между ушками *д* продольного уровня *7*, вставить оправу *6* с ампулой, ввинтить регулировочные винты *105*, пробки *70* и винт *78*, собрать в такой же последовательности поперечный уровень *47*

3. Собрать механизм поперечного качания, для чего:

— навинтить матку *22* на разрезной винт *23*;

— вставить в разрезной винт валик *21*, надеть на него пружину *24* и шайбу *26*, навинтить ключом С664-3/52-ИЦ-012 гайку *89* и зашплинтовать ее шплинтом *88*;

— ввести цапфы матки *22* в проушины коробки прицела *14* и надеть на цапфы втулки *62*;

— ввинтить ключом А52830-2 болты *61* и навинтить на них контргайки.

4. Установить прицел на гаубице, для чего:

— ввести цапфы коробки прицела *14* в проушины вилки *18*;

— надеть на цапфы втулки *36*;

— ввинтить в проушины вилки ключом А52830-2 болты *66* и навинтить на них контргайки;

— соединить валик *21* с проушинами *а* вилки *18* осью *20*; ось зашплинтовать.

47. РАЗБОРКА И СБОРКА ВОЗДУШНО-ГИДРАВЛИЧЕСКОГО НАСОСА 52-Н-035

Разборка

Разборка насоса производится для смазывания и ремонта.

Разбирать насос в таком порядке:

1. Вынуть шплинты *64* (рис. 65), крепящие тяги *63* на цапфах *в* большого поршня *12* и на цапфах *г* вилки *18*.
2. Снять тяги с цапф *г*.
3. Свинтить ключом А52830-4 шесть гаек *50* и снять крышку *6* корпуса насоса с кожаным уплотнительным кольцом *9*.
4. Вытолкнуть вперед и вынуть из корпуса насоса большой поршень *12*

На этом заканчивается частичная разборка насоса. Для дальнейшей разборки необходимо.

5. Вывинтить отверткой стопорный винт *54* и вывинтить ключом А52830-6 крышку *4* из крышки *6* корпуса насоса. Вынуть фильтр *5*.
6. Расшплинтовать и свинтить гайку *53*, удерживая клапан отверткой; вынуть пружину *52* и всасывающий клапан *51*.
7. Расшплинтовать и свинтить ключом А52830-4 гайку *60*, снять шайбу *59* и пружину *65*; вывинтить стопорный винт и вынуть кран *7*.
8. Специальным ключом С634 из ЗИП насоса и ключом А52830-5 вывинтить седло *45* клапана высокого давления
9. Расшплинтовать и свинтить гайку *47* клапана высокого давления; снять пружину *46* и клапан *44*.
10. Снять с большого поршня *12* три чугунных поршневых кольца *10* (поршневые кольца снимать только в случае их замены).
11. Вынуть шплинты *61* из оси *62*, вытолкнуть из кронштейна *а* корпуса насоса ось и снять вилку *18* с рукояткой *15*.
12. Разогнуть стопорную шайбу *24* и свинтить ключом гайку *25* с наконечника *23*.
13. Вытолкнуть из отверстия кронштейна *а* наконечник *23* с малым поршнем *39*.
14. Специальным ключом *113* из ЗИП насоса и ключом А52830-5 вывинтить из малого поршня седло *19* нагнетательного клапана и вынуть кожаную прокладку.
15. Вывинтить из седла нагнетательного клапана стакан *40*, вынуть пружину *20* и нагнетательный клапан *41*.
16. Снять с малого поршня *39* пять поршневых колец *42* (кольца снимать только в случае их замены).
17. Разобрать клапанное устройство соединительной трубки, для чего:

— вывинтить ключом промежуточный ниппель *66*, удерживая гайку *28* ключом А52830-6; вынуть кожаную прокладку *29*;

вывинтить отверткой упор *30* клапана, вынуть пружину *31* и шарик *32*.

Сборка

Перед сборкой все детали вычистить и покрыть тонким слоем смазкой ГОИ-54П, за исключением трущихся поверхностей цилиндров и поршней, которые перед установкой на место смазываются насосной смазкой, имеющейся в ЗИП насоса.

Сборку насоса производить в таком порядке:

1. Собрать клапанное устройство соединительной трубки, для чего:

— вложить в штуцер *27* шарик *32*, пружину *31* и ввинтить упор *30*;

— ввинтить промежуточный ниппель *66*, подложив под него кожаную прокладку *29*.

2. Надеть на малый поршень *39* с торца пять чугунных поршневых колец *42* разрезами в разные стороны.
3. Вставить в седло *19* нагнетательный клапан *41*, пружину *20* и ввинтить стакан *40*

9 Зак. 3030дсп

4. Вложить в малый поршень *39* прокладку и ввинтить седло *19* с нагнетательным клапаном.

5. Вставить малый поршень *39* наконечником *23* в отверстие кронштейна *а* корпуса насоса и закрепить его гайкой *25* со стопорной шайбой *24*.

6. Вставить в отверстие прилива крышки *6* корпуса насоса кран *7* и ввинтить стопорный винт; установить пружину *55*, шайбу *59* и навинтить гайку *60*, которую зашплинтовать.

7. Вставить в отверстие крышки корпуса насоса всасывающий клапан *51*, надеть на конец стержня клапана пружину *52* и навинтить гайку *53*, которую зашплинтовать.

8. Вставить в отверстие крышки корпуса насоса фильтр *5* (сеткой наружу) и ввинтить крышку *4*, которую застопорить винтом *54* с надетой на него цепочкой *55*.

9. Вставить в седло *45* клапан *44* высокого давления, надеть на отросток седла пружину *46* и навинтить на конец стержня клапана гайку *47*, которую зашплинтовать.

10. Ввинтить в большой поршень *12* седло *45* с клапаном высокого давления, подложив под фланец седла паронитовое кольцо *48*

11. Надеть на большой поршень с торца три чугунных поршневых кольца *10* разрезами в разные стороны.

12. Закрепить осью *62* на кронштейне корпуса насоса вилку *18*; в отверстия на концах оси *62* вставить шплинты.

13. Смазать трущиеся поверхности поршней и цилиндров графитовой смазкой.

14. Вставить большой поршень *12* в корпус *11* насоса. При этом во избежание поломок поршневых колец поршни низкого и высокого давления вводить в соответствующие цилиндры с помощью специальных воронок С635 и С6125, имеющихся в ЗИП к насосу.

Чтобы ввести в цилиндр большой поршень, следует установить воронку С6125 направляющей частью наружного диаметра в выточку корпуса насоса со стороны крышки и протолкнуть через воронку поршень с надетыми на него кольцами в цилиндр.

Чтобы ввести в цилиндр малый поршень, необходимо наложить воронку С635 на торец втулки *13*, совмещая при этом внутренний диаметр воронки с внутренним диаметром втулки, и продвинуть большой поршень так, чтобы малый поршень с надетыми на него кольцами, пройдя через воронку, вошел в цилиндр.

15. Вставить в выточку корпуса *11* насоса кожаное уплотнительное кольцо *9* и, наложив крышку *6*, закрепить ее на шпильках *49* гайками *50* (при постановке кожаного кольца и крышки обращать внимание на совпадение отверстий для крана).

16. Надеть на цапфы *в* и *г* тяги *63* и закрепить их шплинтами *64*. После сборки насоса проверить его работу

48. РАЗБОРКА И СБОРКА КАТКА

Разборка

Разборка катка производится для устранения неисправностей. Разборку производить в таком порядке

1. Снять каток со шворневой балки, для чего:

— отвинтить гайку *4* (рис. 45) за ручки *12*, при этом втулка *6* поднимается вверх и освобождает кулачки *11*;

— повернуть кулачки *11* кверху и вынуть штырь из кольца шворневой балки.

2. Разобрать каток, для чего:

— вывинтить отверткой винт *8* и свинтить упорную втулку *7*;

— снять втулку *6* с гайкой *4* со штыря *3*;

— вывинтить втулку *6* из гайки *4* и снять конусное кольцо *5*;

— снять кольцо *13* со штыря.

3. Отделить колесо *1* от вилки *2*, для чего:

вынуть шплинт *20*, свинтить ключом А52830-5 гайку *19*, придерживая разводным ключом ось *16*; снять шайбу *18*, вынуть ось и отделить колесо от вилки,

— вывинтить ключом А52830-76 масленку *15* из оси.

Сборка

Для сборки катка необходимо:

— присоединить колесо *1* к вилке *2*, для чего:

— ввести в вилку *2* колесо *1*, вставить ось *16*, шайбу *18*, навинтить ключом А52830-5 гайку *19*, придерживая разводным ключом ось *16*, и зашплинтовать ее шплинтом *20*;

— ввинтить ключом А52830-76 масленку *15* в ось *16*;

— установить кольцо *13* на штырь *3*;

установить на втулку *6* конусное кольцо *5* и ввинтить втулку *6* в гайку *4*;

установить втулку *6* с гайкой *4* на штырь *3*;

— навинтить ключом А52832-19 упорную втулку *7* на штырь *3* и застопорить ее винтом *8*.

49. ЧЕХЛЕНИЕ ОРУДИЯ

Чехление гаубицы производится в таком порядке:

1. Надеть чехлы на прицелы и казенную часть.

2. Надеть чехол общего покрытия, для чего:

— встать со стороны казенной части орудия, накинуть чехол сверху так, чтобы передний конец чехла *А* (рис. 87) был на стволе впереди люльки; задний конец чехла *Б* накинуть на казенную часть,

— окно *В* плотно надеть на коробку с фонарями до упора в щит и накинуть петлю *1а* (рис. 87) на крючок *4* (рис. 46);

9*

— обернуть передним концом чехла *А* ствол и зацепить крючок *2* за петлю *2а*;

— зацепить крючок *3* за петлю *3а* под стволом;

— зацепить крючок *4* за петлю *4а*;

— снизу слева люльку и щит обернуть полотнищем *Г* и зацепить крючок *5* за петлю *5а*;

— закрыть чехлом правую и левую проушины шарнирной части и зацепить крючок *6* за петлю *6а* на ремне, предварительно выполнив следующие операции:

протянуть нижнюю заднюю часть чехла под пальцы станин и рукоятку домкрата над поддоном,

— провести ремень с петлей *6а* снизу под осью хода и обернуть вокруг оси, а край чехла с крючком *6* провести под осью хода спереди назад до встречи с петлей *6а*;

— полотнище *Д* провести под осью хода назад и зацепить крючок *7* за петлю *7а* ремня, прижав части чехла *Е* и *Д*, закрывающие левую и правую проушины шарнирной части станин; при этом конец *Е* чехла с петлей *7а* проходит под осью хода, ремень с петлей *7а* опоясывает чехол сзади, прижимая его к гаубице;

— крючок *8* зацепить за петлю *8а*, проведя ее под осью хода.

3 Надеть чехол на дульный тормоз. Длину замков на крючках можно регулировать, меняя длину тросов, чтобы обеспечить плотное прилегание чехла к орудию со всех сторон.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Глава IX
ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При работе с гаубицей Д-30 и боеприпасами к ней необходимо знать и строго выполнять правила эксплуатации и требования по мерам безопасности, изложенные в настоящей Инструкции

К работе с гаубицей допускаются только лица, предварительно изучившие ее Изучение материальной части должно быть организовано под руководством офицеров, хорошо знающих материальную часть, требования по мерам безопасности, правила эксплуатации гаубицы и обращения с боеприпасами.

Гаубица всегда должна содержаться в состоянии боевой готовности Боевая готовность гаубицы определяется исправной работой всех механизмов, наличием и надежным креплением всех деталей и сборок, а также наличием и исправностью положенных запасных частей, инструмента и принадлежностей

Ответственность за состояние гаубицы несут солдаты, сержанты и офицеры, которым она вверена по службе.

2. УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ

При работе с гаубицей необходимо строго соблюдать следующие требования по мерам безопасности.

При переводе гаубицы из походного положения в боевое и обратно

1. Все операции по переводу гаубицы из походного положения в боевое и обратно выполнять в установленной последовательности с возможным совмещением смежных операций.

Категорически запрещается опускать гаубицу на домкрате до полного разведения станин, а также извлекать забивные сошники из грунта с помощью домкрата.

Снятие шкворневой балки со сцепного устройства тягача производить за поручни силами расчета.

2. Площадка под плато домкрата должна быть выровнена и расчищена от снега, камней и неровностей

3. Запрещается производить какие-либо действия с гаубицей, не предусмотренные при переводе гаубицы в боевое положение и обратно.

Категорически запрещается:

— работать механизмами наведения при положении гаубицы на домкрате (во избежание опрокидывания гаубицы и поломки домкрата);

— подъем гаубицы домкратом, если ствол не установлен вдоль неподвижной станины;

— подъем гаубицы домкратом, если рукоятка *12* (рис. 29) механизма переключения червяка находится в походном положении.

Разведение и сведение станин производить одновременно, придерживая их за поручни до установки на стопоры или соответственно до полного сведения. Запрещается разводить станины при положении неподвижной станины на подхоботовом катке.

4. Подъем колес осуществлять силами расчета, одновременно поворачивая ось хода рукояткой механизма подъема колес и поднимая колеса за ручки кривошипов; свободные номера расчета не должны находиться в зоне подъема колес. Подъем и опускание колес производить плавно без резких ударов ограничителей рукоятки о палец верхнего станка.

Подъем гаубицы на домкрате производить двумя рукоятками, вращая их по ходу часовой стрелки. В начале подъема убедиться в надежности работы тормоза правой рукоятки домкрата, для чего опустить поддон на грунт и приподнять гаубицу домкратом, повернув правую рукоятку на два-три оборота.

Если в этом положении тормоз не тормозит правую рукоятку, опустить гаубицу на грунт и, удерживая левую рукоятку, повернуть правую по ходу часовой стрелки с приложением усилия до выбора свободного хода (1/2—1 оборот). В конце подъема гаубицы на домкрате во избежание самопроизвольного опускания ее, прежде чем отпустить рукоятки, необходимо включить тормоз правой рукоятки (придерживая левую рукоятку, правую повернуть вправо до отказа).

Опускание гаубицы производить одной правой рукояткой, вращая ее против хода часовой стрелки.

5. Когда гаубица поднята на домкрате, не следует находиться в зоне вращения рукояток домкрата, так как от случайного толчка в правую рукоятку может произойти растормаживание ее и опускание гаубицы под собственным весом.

6. Запрещается опускать колеса из боевого положения в походное при недостаточном давлении в уравновешивающем механизме, на что может указывать большое усилие на маховике подъемного механизма при придании стволу угла возвышения.

7. В походном положении запрещается поднимать ствол на угол возвышения более 30°.

При стрельбе из гаубицы

8. Во время придания стволу углов возвышения запрещается находиться в зоне отката ствола.

9. Перед вращением ствола гаубицы за дульный тормоз на большие углы при выключенном поворотном механизме предварительно убедиться, что никого из орудийного расчета между станинами и щитком ограждения нет; вращать ствол, взявшись за щиток ограждения, запрещается.

10. Перед стрельбой убедиться, что домкрат поднят вверх до отказа и рукоятки закреплены в лирках, а рукоятка механизма переключения червяка находится в рабочем положении.

11. При заряжании гаубицы, особенно при стрельбе на больших углах возвышения, досылку снаряда в камору ствола производить энергично во избежание оседания снаряда на гильзу.

12. Во время выстрела расчет не должен находиться вблизи откатывающегося ствола и в зоне экстракции гильзы. Запрещается также находиться спереди щитового прикрытия и в непосредственной близости справа или слева от него, а также у плато станин. Расчету рекомендуется при стрельбе пользоваться шлемофонами.

13. При стрельбе на уменьшенных зарядах извлеченные пучки пороха укладывать в специальные ровики.

14. После интенсивной стрельбы из гаубицы запрещается вывинчивать заливную пробку тормоза отката до остывания противооткатных устройств.

Перед стрельбой на минусовых углах (от 0 до −5°) при положении казенника над станинами необходимо убедиться, что сошники забиты полностью до упора в ограничитель.

Категорически запрещается стрельба над станинами при углах от −5 до −7°.

15. Разряжание гаубицы производить только выстрелом.

На марше

16. Запрещается при передвижении размещение расчета на гаубице. Расчет должен находиться в кабине и кузове тягача.

17. На остановках осматривать ходовую часть, крепление колес, состояние рычага и тяги, с помощью которых подвижные станины крепятся к неподвижной, надежность крепления ствола наметкой в рамке, затяжку болтов, крепящих шкворневую балку к дульному тормозу, и стопорение их проволокой, а также крепление шкворневой балки в сцепном устройстве тягача и надежность стопорения муфты механизма подъема колес. На гаубицах другого

варианта кроме того, на остановках осматривать крепление шкворневой балки в щеках дульного тормоза.

18. Рукоятка механизма переключения червяка должна находиться в походном положении (рис. 29).

3. УКАЗАНИЯ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ГАУБИЦЕЙ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ

При проведении учебных занятий на гаубице необходимо выполнять все работы в последовательности, установленной настоящей Инструкцией, и с соблюдением всех требований по мерам безопасности.

С учебной целью в воинских частях на боевых гаубицах разрешается производить неполную разборку и сборку затвора, снимать и устанавливать панораму, оптический прицел, проверять давление в накатнике, регулировать давление уравновешивающего механизма, отливать (доливать) жидкость из накатника и тормоза отката, определять качество стола М, проверять прицельные приспособления, снимать и устанавливать откидные щиты, а также выполнять все операции, которые должны производиться расчетом при стрельбе, на марше и при уходе за гаубицей.

Для тренировок приемам заряжания применять учебно-тренировочные выстрелы.

Перед закрыванием затвора сбрасывающим механизмом необходимо проверить надежность крепления рукоятки открывания затвора

Использовать боевые выстрелы для тренировки приемам заряжания категорически запрещается.

На учебных занятиях с прицельными приспособлениями, а также при стрельбе не прилагать больших усилий при вращении маховичков механизмов и гаек механизмов выверок, а также не допускать ударов оптических приборов при их установке и снятии

При работе с аккумуляторными батареями не прикасаться металлическими предметами одновременно к положительному и отрицательному полюсу, чтобы не вызвать короткого замыкания.

После проведения учебных занятий гаубица должна быть осмотрена и вычищена.

При чистке канала ствола раствором РЧС необходимо учитывать, что он ядовит, и оберегать глаза, а после чистки тщательно вымыть руки; использованный раствор слить в специально вырытые ровики.

Глава X
ПОДГОТОВКА ГАУБИЦЫ К СТРЕЛЬБЕ

4. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Гаубицы, состоящие на вооружении в войсках, должны содержаться в полной исправности и готовности к немедленному боевому использованию.

Подготовка гаубицы к стрельбе производится под руководством командира огневого взвода и слагается из общего осмотра гаубицы, проверка работы механизмов, противооткатных и прицельных устройств.

Следует помнить, что даже небольшие неисправности, не устраненные своевременно, могут повлечь за собой серьезные повреждения.

5. ОСМОТР ГАУБИЦЫ И ПРОВЕРКА РАБОТЫ МЕХАНИЗМОВ

Осмотр производить при боевом положении гаубицы в такой последовательности

1. Осмотреть ствол. На наружной поверхности ствола не должно быть вмятин, переходящих в выпучину на поверхности канала ствола, и трещин.

Для осмотра канала ствола открыть затвор, удалить смазку, а при слабом освещении поставить под углом к дульному срезу лист белой бумаги. Поверхность канала ствола должна быть чистой и без нагара.

При обнаружении в канале ствола трещин или раздутия трубы, выраженного в виде теневых колец, а также при трещинах и глубоких вмятинах на наружной поверхности ствола стрельба из гаубицы воспрещается. Проверить крепление дульного тормоза.

2. Осмотреть затвор и проверить работу его механизмов, полуавтоматики и спускового механизма, для чего:

- произвести частичную разборку затвора (порядок частичной разборки затвора указан в гл. VIII);
— протереть детали затвора, гнездо в казеннике и покрыть их тонким слоем смазки;
— собрать затвор,
- открыть и закрыть затвор несколько раз и произвести спуск ударника рукояткой спуска,
- произвести взведение ударника повторным взводом (без открывания затвора), а затем спуск его.

Если клин затвора поднимается вверх медленно, то необходимо разобрать затвор и осмотреть клин и гнездо для него в казеннике;

обнаруженные неисправности (загрязнение, густая смазка, забоины) устранить и покрыть детали тонким слоем смазки.

Если после этого клин будет снова подниматься медленно, то необходимо регулирующей гайкой поджать пружину закрывающего механизма до энергичного закрывания клина

3. Проверить работу механизма блокировки, для чего:

придать стволу угол возвышения 22° (3-66) и направить его так, чтобы казенник оказался над одной из станин;

— нажать на рукоятку спускового механизма, при этом спуска произойти не должно.

Проверку произвести над каждой станиной.

4. Проверить крепление штоков тормоза отката и накатника в крышке люльки Гайки штоков должны быть навинчены и застопорены

5. Проверить, нет ли течи жидкости из противооткатных устройств. При наличии течи выяснить ее причину и устранить неисправность.

6. Проверить и осмотреть указатель отката, для чего продвинуть ползун по линейке из крайнего переднего положения в крайнее заднее. Если ползун передвигается очень легко и может двигаться по инерции, то неисправна пластинчатая пружина, которую необходимо заменить.

7. Осмотреть механизмы наведения и проверить их работу; механизмы должны работать плавно без рывков и приложения больших усилий к маховикам

Если усилие на маховике подъемного механизма на всех углах возвышения качающейся части при увеличении угла больше, чем при уменьшении угла возвышения, то необходимо поднять давление в уравновешивающем механизме, ввинтив винт *9* (рис. 20) подвижной опоры люльки Если же усилие на маховике подъемного механизма при увеличении угла возвышения качающейся части меньше, чем при уменьшении, то давление в уравновешивающем механизме необходимо уменьшить, вывинтив винт *9*.

Ввинчивание или вывинчивание винта подвижной опоры люльки производить ключом С642-14 до тех пор (если позволяет ход винта), пока усилия на маховике подъемного механизма не станут нормальными. В тех случаях, когда механизм регулировки не обеспечивает нормальную работу подъемного механизма, следует проверить давление в уравновешивающем механизме и довести его до нормального, для чего, ввинтив винт *9* на половину длины резьбы, добавить воздух насосом или выпустить излишний воздух.

8. Осмотреть ходовую часть. При осмотре обращать внимание на исправность резиновых буферов на рычагах, резины колес, надежность крепления шин бортовыми кольцами, проверить, нет ли недовинченных или расстопоренных гаек, болтов и шпилек.

9. Проверить наличие и состояние комплектов запасных частей, принадлежностей и инструмента.

6. ПРОВЕРКА ТОРМОЗА ОТКАТА И НАКАТНИКА

При проверке противооткатных устройств определяются количество жидкости в тормозе отката и накатнике и давление в накатнике

Определение количества жидкости в тормозе отката

Для определения количества жидкости в тормозе отката необходимо:

1. Придать качающейся части орудия угол возвышения 3—5°.

2. Вывинтить ключом 42—27 пробку *14* (рис. 21). Если стеол М будет виден в отверстии, то количество его в пределах нормы. Если стеол М в отверстии не виден, то доливать его шприцем А72277 16 до тех пор, пока стеол не потечет из отверстия; в процессе заливки стеола подъемным механизмом покачивать качающуюся часть орудия вверх и вниз в пределах +2° для выхода воздуха.

3. Ввинтить ключом 42-27 пробку *14*.

Определение количества жидкости в накатнике

Для определения количества жидкости в накатнике необходимо:

1. Закрыть затвор и придать качающейся части орудия угол снижения 3—5°

2. Вывинтить ключом А52840-65 крышки *55* и *57* (рис. 22).

3. Ключом А72930-53 вывинтить на 1/4 оборота запорный вентиль *59*, выпустить жидкость гидравлического запора из трубки *50* и сразу завинтить вентиль.

4. Придать качающейся части ствола горизонтальное положение.

5. Ввинтить тройник С642-25 в гнездо, из одного отростка тройника вывинтить пробку и вместо нее ввинтить манометр.

6. Установить в стойку станины воздушно-гидравлический насос, вывинтить из крышки *31* пробку *33*, ввинтить ниппель со штуцером и присоединить насос; переключить насос на «Жидкость» и, перекачивая насосом стеол из кружки в накатник, оттянуть ствол до совмещения заднего среза передней обоймы *11* (рис. 3) с первой риской на левом полозке люльки (риска отмечена нулем).

7. Ключом А72930-53 вывинтить на один оборот вентиль, прочесть по шкале манометра давление, запомнить или записать его, после этого завинтить вентиль

8. Продолжая работать насосом, оттянуть ствол до совмещения заднего среза передней обоймы со второй риской, отмеченной цифрой «250», на левом полозке люльки; в результате ствол вместе с цилиндрами противооткатных устройств будет оттянут на 250 *мм*

Оттягивание ствола кроме указанного способа можно произвести прибором С642-29 (прибор для оттягивания ствола), для чего снять стопорную проволоку *52* (рис. 22), вывинтить отверткой винты *53*, снять стопор *54* и вывинтить ключом С642-13 крышку *31* с кольцом *32*; ввинтить вместо крышки *31* ключом С642-13 гайку *2* (рис. 66) с винтом прибора *3*, поставить стопор *54* (рис. 22) и закрепить его винтами *53*; ввинчивая с помощью трещотки *4* (рис. 66) винт *3*, оттянуть ствол на величины, указанные выше.

9. Ключом А72930-53 вывинтить на один оборот вентиль и вновь прочесть показание манометра, после чего завинтить вентиль; открыть вентиль штуцера и спустить жидкость, при этом ствол накатится и займет первоначальное положение.

10. По двум показаниям манометра (при стволе, оттянутом до первой и второй риски) определить по графику (рис. 69), прикрепленному к щитку ограждения, количество жидкости в накатнике, для чего

— отыскать на графике вертикальную линию, соответствующую давлению в накатнике при стволе, оттянутом до второй риски;

— отыскать на графике горизонтальную линию, соответствующую давлению в накатнике при стволе, оттянутом до первой риски, и продолжить эту линию до пересечения ее с вертикальной линией, отвечающей давлению в накатнике при стволе, оттянутом до второй риски.

Если точка пересечения вертикальной и горизонтальной линий окажется на участке, ограниченном наклонными линиями, то количество жидкости в накатнике в пределах нормы. Нижняя наклонная линия соответствует 9,77 *л* жидкости в накатнике, а верхняя наклонная линия — 9,97 *л*.

Если точка пересечения горизонтальной и вертикальной линий окажется выше верхней наклонной линии, то жидкости в накатнике больше нормы и ее надо убавить; если же точка пересечения окажется ниже нижней наклонной линии, то жидкости в накатнике меньше нормы и ее надо добавить.

Примерное количество излишней или недостающей жидкости можно определить по расстоянию от точки пересечения соответствующих вертикальной и горизонтальной линий до наклонной линии графика. Расстояние между двумя наклонными линиями графика соответствует 0,2 *л*.

Чтобы выпустить из накатника излишнюю жидкость, необходимо:

1. Придать качающейся части гаубицы угол возвышения 10—15°

2. Вывинтить пробку из отростка тройника и подставить под него мерную кружку.

3. Ключом А72930-53 слегка приоткрыть вентиль и выпустить в кружку излишнюю жидкость, имея в виду, что жидкость находится под давлением.

После того как необходимое количество жидкости будет выпущено, вентиль закрыть, в отросток тройника ввинтить пробку и вновь проверить по графику количество жидкости в накатнике.

Добавление жидкости в накатник производится воздушно-гидравлическим насосом в таком порядке:

1. Вывинтить из тройника манометр и ввинтить в отросток тройника пробку; с другого отростка тройника свинтить пробку и присоединить шланг насоса.

2. Влить в кружку жидкость в количестве на 0,1 *л* больше, чем это требуется по графику, установить кран насоса на «Жидкость» и качнуть четыре-пять раз рычагом насоса.

3. Вывинтить на два три оборота вентиль, перекачать жидкость в накатник и завинтить вентиль

4 Вновь проверить по графику количество жидкости в накатнике и, если оно окажется в пределах нормы, завинтить до отказа вентиль, вывинтить тройник с манометром и ввинтить крышки *55* и *57* (рис. 22).

Примечание Проверка количества жидкости в накатнике может производиться и в походном положении гаубицы, для чего необходимо.

— опустить подпон домкрата до упора в грунт;

— правую подвижную станину отвести от неподвижной на величину, достаточную для установки насоса.

При этом запрещается оттягивать ствол более 300 мм.

Определение давления в накатнике

Для определения давления в накатнике нужно:

1. Придать качающейся части орудия угол снижения.

2. Вывинтить ключом А52840-65 пробки *55* и *57* (рис 22 и 68).

3 Вывинтить ключом А72930-53 на $^1/_4$ оборота запорный вентиль *59*, выпустить жидкость гидравлического запора и завинтить вентиль.

4 Ввинтить тройник, из одного отростка его вывинтить пробку и на ее место ввинтить манометр.

5. Ключом А72930-53 осторожно вывинтить на один оборот вентиль и по отклонению стрелки манометра определить давление, после чего завинтить вентиль. Давление в накатнике должно быть 46^{+2} *кГ/см²*.

Если давление будет меньше указанного, то нужно добавить в накатник воздух (рис. 70), для чего:

— вывинтить из второго отростка тройника пробку и присоединить к тройнику шланг воздушно-гидравлического насоса;

установить кран воздушно-гидравлического насоса на «Воздух», отвинтить на два-три оборота вентиль и накачать воздух до давления 46^{+2} *кГ/см²*;

— завинтить вентиль и вывинтить тройник с манометром;

— произвести гидравлический запор воздуха в накатнике.

Гидравлический запор воздуха в накатнике производить в таком порядке:

— придать качающейся части гаубицы угол возвышения 10—15°;

— отвинтить на 1/4 оборота запорный вентиль и после появления жидкости в гнезде тройника ввинтить запорный вентиль до отказа.

Если давление в накатнике будет больше нормального, то следует выпустить лишний воздух, для чего:

не снимая тройник с манометром, вывинтить на несколько оборотов вентиль;

— вывинчивая и завинчивая пробку тройника, выпустить часть воздуха, наблюдая по отклонению стрелки манометра за падением давления,

— после того как давление воздуха в цилиндре накатника будет доведено до нормального, завинтить вентиль, вывинтить тройник с манометром и произвести гидравлический запор воздуха, после чего ввинтить пробки 55 и 57 (рис. 22)

При определении количества жидкости и давления в накатнике надо пользоваться исправным манометром, который должен периодически проверяться по эталонному манометру.

Эталонный манометр хранится в артиллерийской мастерской части.

7. ПРОВЕРКА ПРИЦЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Проверка прицельных приспособлений производится для обеспечения соответствия между установками на прицельных приспособлениях и положением оси канала ствола. Проверка прицельных приспособлений подразделяется на частичную и полную.

Частичная проверка прицельных приспособлений производится:
— каждый раз при подготовке гаубицы к стрельбе,
— во время стрельбы при чрезмерном отклонении снарядов от цели.

При частичной проверке прицельных приспособлений необходимо:
— проверить нулевые установки прицела Д726-45;
— проверить нулевую линию прицеливания прицелов Д726-45 и ОП4М-45.

Полная проверка прицельных приспособлений производится при подготовке гаубицы к стрельбе на поражение без пристрелки. Методика полной проверки прицельных приспособлений изложена в гл. XIII, разд. 32.

Перед проверкой прицельных приспособлений необходимо:
- подготовить гаубицу к проверке прицельных приспособлений;
— подготовить прицельные приспособления к проверке;
— проверить контрольный уровень.

Подготовка гаубицы к проверке прицельных приспособлений

Установить гаубицу на горизонтальной площадке в боевом положении. Проверить работу механизмов наведения и устранить выявленные недостатки. Тщательно протереть контрольные площадки на казеннике и люльке.

Подготовка прицельных приспособлений к проверке

Проверить крепление на гаубице прицелов Д726-45 и ОП4М-45 и осмотреть их. Прицелы должны быть исправны; механизмы прицелов должны работать плавно, без приложения больших усилий к маховичкам.

Проверка контрольного уровня

Поставить контрольный уровень (по риске) на контрольную площадку вдоль ствола Подъемным механизмом гаубицы вывести пузырек уровня на середину. Повернуть уровень на 180°; если пузырек его останется на середине, то контрольный уровень верен.

При незначительном смещении пузырька уровня необходимо половину ошибки выбрать упорным винтом уровня, а остальную часть ошибки — подъемным механизмом гаубицы.

Снова повернуть контрольный уровень на 180°; если при этом пузырек уровня не выйдет на середину, следует вновь повторить все действия до тех пор, пока при поворачивании контрольного уровня на 180° пузырек не будет оставаться на середине.

При первом поворачивании контрольного уровня на 180° пузырек может настолько сместиться с середины, что не представится возможным даже приблизительно оценить величину ошибки контрольного уровня.

В этом случае необходимо:
— подъемным механизмом гаубицы вывести пузырек контрольного уровня на середину и заметить точное число оборотов маховика (с учетом мертвого хода);
— повернуть маховик в обратном направлении на половину замеченных оборотов маховика;
— вывести пузырек уровня на середину, вращая упорный винт уровня;
— повернуть контрольный уровень на 180°

Если при этом пузырек уровня останется на середине, то контрольный уровень верен.

Если при поворачивании уровня пузырек сместился от середины незначительно, то поступать, как указано выше.

Проверка нулевых установок прицела Д726-45

Проверку нулевых установок прицела производить в таком порядке.

— придать стволу гаубицы горизонтальное положение по контрольному уровню, установленному на контрольной площадке казенника;

— поставить контрольный уровень на срез корзинки панорамы параллельно поперечному уровню и, вращая маховичок установочного винта механизма поперечного качания, вывести пузырек контрольного уровня на середину,

— повернуть контрольный уровень на срезе корзинки панорамы на 90° и, вращая маховик *53* (рис. 49), вывести пузырек контрольного уровня на середину;

— вывести пузырек продольного уровня на середину, вращая маховичок *38*.

В результате перечисленных действий на шкалах прицела должны быть нулевые установки (прицел 0, уровень 30-00). Пузырек поперечного уровня прицела должен быть на середине

Если установка на шкалах механизма углов места цели будет не 30-00, то следует, вывинтив отверткой на один-два оборота винт *37*, повернуть кольцо *39* так, чтобы деление 0 его шкалы стало против риски фиксатора *78*, после чего ввинтить винт *37*

Если нулевое деление шкалы тысячных механизма углов прицеливания не совмещается с риской указателя, то необходимо вывинтить отверткой на один-два оборота винты *104* и повернуть кольцо *49* со шкалой тысячных так, чтобы нулевое деление шкалы стало против риски указателя, после чего ввинтить винты *104*.

Если нулевое деление шкалы дистанционного барабана не совмещается с риской указателя *100*, то необходимо вывинтить отверткой на один-два оборота винты *87* и повернуть дистанционный барабан так, чтобы нулевое деление его шкалы стало против риски указателя *100*, после этого ввинтить винты *87*.

Если пузырек поперечного уровня окажется не на середине, то необходимо верхним и нижним регулировочными винтами *105* повернуть оправу *6* поперечного уровня так, чтобы пузырек встал на середину.

Чтобы иметь доступ к регулировочным винтам *105*, надо вывинтить отверткой левую (если смотреть на прицел по направлению ствола гаубицы) пробку *70*, которую после регулировки ввинтить на место.

Проверка нулевой линии прицеливания прицела Д726-45

Проверка нулевой линии прицеливания производится после проверки нулевых установок прицела.

Нулевая линия прицеливания проверяется по удаленной точке на местности (не ближе 1000 *м*) или по перекрестиям на щите.

Проверку нулевой линии прицеливания по удаленной точке на местности производить следующим образом:

— поставить панораму в корзинку прицела и закрепить ее нажимным винтом *30* (рис. 49);

— натянуть нити по рискам, нанесенным на дульном срезе ствола, и вынуть из клина затвора ударный механизм,

визируя через отверстие для выхода бойка ударника и центр перекрестия из нитей на дульном срезе, навести ствол гаубицы в точку наводки;

— установить прицел вертикально по поперечному уровню;

— вращая маховички угломера и отражателя панорамы, совместить перекрестие панорамы или вершину центрального угольника с точкой, в которую наведен перекрестием на дульном срезе ствол гаубицы.

В результате перечисленных действий на шкалах угломера панорамы должна быть установка 30-00, а на шкалах отражателя 0-00.

При отклонении в установках угломера и отражателя больше половины тысячной необходимо ослабить отверткой зажимные гайки маховичков угломера и отражателя панорамы и повернуть кольца с делениями так, чтобы нулевые деления их стали против рисок указателя. После этого ввинтить зажимные гайки.

Если потребуется передвинуть кольцо угломера, то нужно отверткой ослабить винты, закрепляющие кольцо, и повернуть его до совмещения деления *30* с риской указателя.

При проверке угломерных шкал панорамы необходимо проверить и визирное приспособление головки панорамы. Если выбранная точка наводки не будет видна между проволоками визирной коробки, то, вращая винты, которыми закреплена проволока, передвинуть ее так, чтобы точка наводки была видна между проволоками.

Когда нет удобной удаленной точки наводки, а также в условиях плохой видимости, нулевую линию прицеливания можно проверить по щиту (рис. 71).

Щит представляет собой фанерный лист с нанесенными на нем перекрестиями, определяющими направление оптической оси панорамы (левое перекрестие) и оси канала ствола гаубицы (правое перекрестие).

Щит при проверке нулевой линии прицеливания устанавливается на расстоянии 50 *м* от гаубицы перпендикулярно к линии визирования (оси канала ствола гаубицы) и без поперечного наклона. При проверке по щиту гаубица должна быть установлена без наклона оси цапф.

Проверка нулевой линии прицеливания по щиту производится так же, как и по удаленной точке, но в этом случае ствол гаубицы наводится в правое перекрестие, а панорама — в левое.

Проверка нулевой линии прицеливания прицела ОП4М-45

Для проверки нулевой линии прицеливания по удаленной точке необходимо:

— установить прицел на гаубицу, вставив его в отверстие кронштейна люльки до упора, а затем закрепить в кронштейне с помощью барашков;

— натянуть нити по рискам, нанесенным на дульном срезе ствола, и вынуть из клина затвора ударный механизм;

— визируя через отверстие в клине затвора и центр перекрестия на дульном срезе, навести ствол гаубицы в точку наводки;

— вращая маховички *25* (рис. 55) и *10* (рис. 56), совместить вершину прицельного знака сетки прицела с точкой наводки.

Если при этом горизонтальная нить не совместится с нулевыми делениями дистанционных шкал *1* (рис. 58), а вертикальная нить — с нулевыми делениями шкал *6* боковых поправок и *7* боковой составляющей скорости цели, то необходимо произвести следующую регулировку:

вывинтить на два оборота винты *11* (рис. 55) и *7* (рис. 56) и открыть крышки *12* (рис. 55) и *6* (рис. 56) механизмов выверки;

— вращая гайки *13* (рис. 55) механизмов выверки, совместить вертикальную нить перекрестия с нулевым делением шкалы боковых поправок, а горизонтальную нить — с нулевыми делениями дистанционных шкал;

— закрыть крышки механизмов выверки и ввинтить до упора винты *11* (рис. 55) и *7* (рис. 56).

Проверка нулевой линии прицеливания по щиту производится так же, как и по удаленной точке наводки, только в этом случае нужно совмещать ось ствола и оптическую ось прицела с соответствующими перекрестиями щита (рис. 71). Щит устанавливать на расстоянии 50 *м* от гаубицы в плоскости, перпендикулярной линии визирования, и без поперечного наклона.

Глава XI

ОБРАЩЕНИЕ С ГАУБИЦЕЙ ПРИ СТРЕЛЬБЕ

8. ПЕРЕВОД ГАУБИЦЫ ИЗ ПОХОДНОГО ПОЛОЖЕНИЯ В БОЕВОЕ

Перевод гаубицы из походного положения в боевое производить в таком порядке:

1. Вынуть штепсельную вилку из гнезда на тягаче и уложить кабель в коробку.

2. Снять шкворневую балку с крюка тягача и, придерживая гаубицу за поручни, опустить станины на грунт.

3. Снять чехлы.

4. Освободить подвижные станины от крепления и развести их до упора в шины колес гаубицы.

5. Освободить ствол от крепления, перевести рукоятку механизма переключения червяка из походного положения в рабочее и придать стволу угол возвышения 5—8°.

Примечание. На гаубицах другого варианта откинуть шкворневую балку в боевое положение и застопорить ее (при стрельбе прямой наводкой в случае недостатка времени шкворневую балку можно не откидывать).

6. Вращая рукоятки домкрата, поднять систему так, чтобы между колесами и землей образовался зазор.

7. Выключить стопор *4* (рис. 35), вывести муфту *29* механизма подъема колес из зацепления с зубчатым венцом оси хода, поднять колеса до упора ограничителя *8* в упор *32*, приваренный к пальцу верхнего станка, и вновь ввести муфту *29* в зацепление с зубчатым венцом оси хода; застопорить муфту *29* стопором *4*, сложить рукоятку механизма подъема колес и закрепить ее в лирке, приваренной к штанге щита.

8. Окончательно развести станины и застопорить их.

9. Работая правой рукояткой домкрата, опустить систему на грунт; поднять поддон до упора в крышку *53* (рис. 42) и сложить рукоятки домкрата в боевое положение по схеме (рис. 42). На рис. 82, 83 и 84 показана гаубица в различных положениях.

В случае необходимости разрешается разворачивать гаубицу на поддоне домкрата, для чего

— при положении ствола над неподвижной станиной поднять гаубицу на домкрате так, чтобы плато подвижных станин поднялось над грунтом примерно на 250 *мм;*

— придать стволу угол возвышения 60—65°;

— усилиями номеров расчета (по два человека на каждой станине) развернуть гаубицу на требуемый угол.

10. Поставить и укрепить панораму в корзине прицела. Установить на прицеле и панораме нулевые установки.

11. Установить прицел ОП4М-45.

12. При стрельбе прямой наводкой открыть окна на щите.

13. Забить сошники до упора в ограничитель *4* сошника (рис. 38).

9. ПОДГОТОВКА ГАУБИЦЫ К ВЕДЕНИЮ ОГНЯ

1. Очистить от загрязнения ствол, прицел и лафет, особенно тщательно протереть сектор и шестерню вала подъемного механизма.

2. Вынуть клин затвора, протереть и покрыть тонким слоем смазки клин и клиновое гнездо в казеннике.

3. Удалить из канала ствола смазку и осмотреть канал ствола.

4. Вставить клин в клиновое гнездо и проверить работу механизмов затвора.

5. Проверить работу указателя отката и установить его в переднее положение

6. Проверить крепление штоков противооткатных устройств в передней крышке люльки.

7 Убедиться, нет ли течи жидкости из цилиндров тормоза отката и накатника через сальники и вентильные устройства.

8. Проверить работу механизмов наведения.

9 Если позволяет обстановка, проверить нулевую линию прицеливания.

10. РАБОТА С КОЛЛИМАТОРОМ

Установка коллиматора у орудия

Установка коллиматора у орудия (рис. 63) производится в таком порядке:

1 Придать орудию по прицелу угол возвышения 18° (прицел 300 по шкале тысячных углов прицеливания) и поворотным механизмом установить ствол в основном направлении.

2. Установить треногу коллиматора слева сзади орудия на расстоянии 6—8 *м* от орудийной панорамы.

3. Вынуть коллиматор из ящика вместе с проводом, патроном и фишкой, после чего надеть на коллиматор бленду

4. Закрепить коллиматор на треноге, для чего:

— отпустить зажимной винт чашки треноги;

— вставить шаровую пяту коллиматора в чашку треноги так, чтобы объектив его был направлен в сторону панорамы, и предварительно слегка зажать пяту зажимным винтом;

— пользуясь визиром *9* (рис. 62), направить коллиматор более точно на головку панорамы и одновременно выровнять его в поперечном направлении по уровню *13;*

— закрепить окончательно коллиматор в чашке треноги зажимным винтом.

5. При работе с коллиматором днем установить для подсветки сетки коллиматора зеркало *32* так, чтобы отраженные зеркалом лучи от более освещенной части неба попадали на сетку коллиматора.

6. При работе с коллиматором ночью или в условиях плохой видимости установить электроосвещение. Для этого следует:

— вынуть из ящика прибора освещения аккумуляторную батарею, предназначенную для коллиматора К-1, и укрепить ее на треноге ремнем, стягивающим ножки треноги;

— отвести в верхнее горизонтальное положение зеркало *32;*

— повернуть кронштейн *38* до упора рефлектора *39* в торец коллиматора и закрепить его в этом положении барашком *45;*

— вставить фишку в штепсельную вилку аккумуляторной батареи и включить выключатель;

— включить освещение сетки панорамы; если сетка панорамы видна плохо, то необходимо вынуть красный светофильтр из патрона подсветки сетки панорамы.

Снимать и укладывать коллиматор в обратном порядке.

Тренога коллиматора должна быть установлена прочно и надежно, чтобы прибор не качался от ветра и установка его не сбивалась от случайных толчков. Для этого необходимо до отказа затягивать нижние и верхние зажимные барашки треноги. Ножки треноги следует зарывать в землю, а на каменистом грунте обкладывать камнями. При наличии орудийного окопа треногу лучше расставлять в бруствере окопа в специальной нише, отрытой с таким расчетом, чтобы обеспечивалось укрытие коллиматора от осколков снарядов и чтобы в процессе обслуживания орудия никто не мог случайно задеть за коллиматор и сбить его установку.

Указанное расположение коллиматора (слева сзади орудия и в удалении 6—8 *м* от панорамы) наиболее удобно для работы.

Однако если по условиям местности расположить коллиматор таким образом у орудия не представляется возможным, его устанавливают в любом месте относительно орудия, просматриваемого в панораму, учитывая, что наибольшее допустимое удаление коллиматора от панорамы составляет 13 *м* (при этом видны две полосы сетки коллиматора), а наименьшее удаление — 0,3 *м* (при этом видны все 76 полос сетки коллиматора) Следует также иметь в виду, что при близком расположении коллиматора от панорамы получается малый диапазон действия коллиматора, т е. уменьшается возможность использования его при значительных смещениях панорамы в результате поворотов орудия вправо или влево в пределах сектора горизонтального обстрела и в результате перемещения лафета орудия при выстрелах, особенно на неподготовленной огневой позиции

При большом удалении коллиматора от орудия (12—13 *м*) хотя и обеспечивается возможность использования коллиматора при значительных смещениях панорамы, но четкость изображения сетки коллиматора при наблюдении в панораму становится недостаточной.

Отметка по коллиматору

После установки коллиматора у орудия отметку и наводку при стрельбе производить в таком порядке:

1 Чтобы отметиться панорамой орудия по коллиматору, необходимо, поворачивая головку панорамы и работая отражателем, совместить видимые через панораму вертикальные линии сетки коллиматора с одноименными штрихами специальной шкалы сетки панорамы, обозначенными теми же буквами или цифрами, что и в коллиматоре.

Пример совмещения линий сетки коллиматора и штрихов шкалы сетки панорамы приведен на рис. 64. В поле зрения панорамы изо-

бражен коллиматор, установленный примерно в 4 *м* от панорамы (видны шесть полос сетки коллиматора).

После отметки по коллиматору записать полученный угломер.

2. Чтобы произвести наводку орудия после изменения установки угломера или восстановить наводку орудия после выстрелов, необходимо, наблюдая в панораму и работая поворотным механизмом орудия и отражателем панорамы, навести перекрестие панорамы на коллиматор и совместить видимые вертикальные линии сетки коллиматора с одноименными штрихами специальной шкалы сетки панорамы.

Для обеспечения хорошей видимости сетки коллиматора следует во время стрельбы периодически протирать наружную линзу объектива коллиматора (чтобы не было загрязнения и запотевания стекла).

Установка коллиматора, обеспечивающая единый угломер батарей при параллельном веере

При стрельбе батареей удобно иметь единый угломер для всех орудий. Для этого необходимо устанавливать коллиматоры у орудий в таком порядке.

1. После подготовки огневой позиции батареи, наведения основного орудия в основном направлении (по вехам, буссоли или другим способом) и построения параллельного веера батареи придать орудиям по прицелу угол возвышения 18°.

2. Основному орудию отметиться панорамой по своему коллиматору и записать угломер.

3. На панорамах всех орудий установить угломер, полученный при отметке основного орудия по его коллиматору, после чего установить около остальных орудий коллиматоры в таком порядке:

— расставить треногу коллиматора (руководствуясь указаниями наводчика, наблюдающего в панораму) так, чтобы центр чашки треноги примерно совместился с вертикальной линией перекрестия сетки панорамы;

— установить коллиматор на треноге и, пользуясь визиром *9* (рис. 62), направить объектив коллиматора на головку панорамы и одновременно выровнять коллиматор в поперечном направлении по уровню *13*;

— руководствуясь указаниями наводчика, осторожно повернуть коллиматор в чашке треноги так, чтобы деления сетки коллиматора, видимые через панораму, совместились с одноименными делениями сетки панорамы; закрепить окончательно коллиматор в чашке треноги зажимным винтом и проверить совмещение делений сетки коллиматора и панорамы.

Примечание. Для удобства ведения огня и ускорения готовности батареи целесообразно иметь нулевой угломер основного направления, для чего необходимо выставлять коллиматоры при угломере 0-00. В этом случае после построения параллельного веера и придания орудиям угла возвышения 18° одновременно устанавливают все коллиматоры.

11. НЕПРЯМАЯ НАВОДКА ГАУБИЦЫ

Непрямая наводка гаубицы в цель производится по прицелу Д726-45 в такой последовательности:

— установить скомандованный прицел (по шкале тысячных или одной из шкал дистанционного барабана) и уровень (угол места цели);

— установить угломер панорамы в соответствии с поданной командой;

— подъемным механизмом гаубицы придать стволу угол возвышения, выводя пузырек продольного уровня на середину и удерживая механизмом качания прицела пузырек поперечного уровня на середине;

— поворотным механизмом гаубицы и маховичком отражателя панорамы совместить перекрестие панорамы или вершину центрального угольника сетки панорамы с точкой наводки;

— уточнить наводку гаубицы по углу возвышения.

12. ПРЯМАЯ НАВОДКА ГАУБИЦЫ ПО ПРИЦЕЛУ ОП4М-45

Наводка при стрельбе по неподвижным целям

Для наводки гаубицы при стрельбе по неподвижным целям необходимо:

— наблюдая в окуляр прицела и вращая маховичок механизма прицеливания, совместить с горизонтальной нитью деление на дистанционной шкале, соответствующее скомандованному прицелу и снаряду.

Примечание. При стрельбе может быть подана команда по установке половинного значения прицела (например, 12,5). Установка скомандованного прицела в этом случае производится на глаз (деление делится пополам).

— проверить, чтобы 0 шкалы боковой составляющей скорости цели был совмещен с вертикальной нитью;

— действуя поворотным и подъемным механизмами гаубицы, совместить вершину прицельного знака сетки прицела с точкой прицеливания.

Ввод корректур по дальности может производиться по дистанционным шкалам (изменением прицела) или по шкале корректур.

Ввод корректур по направлению производится по шкале корректур. Например, подана команда «Меньше 2, правее 0-04». По этой команде наводчик устанавливает прицел меньше на 2 деления, т. е. на 200 *м* вращением маховичка упреждения смещает сетку влево на 0-04, а затем, действуя поворотным механизмом гаубицы, совмещает вершину прицельного знака с точкой прицеливания.

Наводка при стрельбе по движущимся целям

Открытие огня

Командир орудия дает целеуказание наводчику, определяет дальность до цели, боковую составляющую скорости ее движения (*км/ч*) и командует эти данные наводчику орудия.

Дальность командир орудия определяет, пользуясь карточкой противотанкового огня (если имеется дальномер, то с помощью дальномера). Дальность может быть определена и наводчиком по шкалам прицела ОП4М-45.

Боковая составляющая скорости скорость перемещения цели в боковом направлении — определяется глазомерно.

Наводчик орудия, наблюдая в окуляр, «ловит» цель в поле зрения прицела и, вращая маховичок механизма прицеливания, устанавливает скомандованный прицел по дистанционной шкале, соответствующей снаряду, которым ведется стрельба; после этого вращением маховичка механизма упреждений устанавливает скомандованное значение скорости движения цели по той части шкалы боковой составляющей скорости, над которой расположена стрелка, совпадающая с направлением движения цели (при этом прицельный знак смещается в поле зрения в сторону, противоположную направлению движения цели). Затем наводчик выбирает точку прицеливания в видимом контуре цели и, действуя поворотным и подъемным механизмами гаубицы, выносит прицельный знак несколько вперед по ходу движения цели. В момент, когда прицельный знак совместится с точкой прицеливания, наводчик производит выстрел.

Примечание. При установке максимальных углов по дистанционным шкалам может происходить незначительное (до 0-01,5) сбивание установок по шкале боковых составляющих скорости цели и по шкале корректур по направлению. При совмещении с вертикальной нитью крайних делений шкалы боковой составляющей скорости цели может происходить незначительное (до 0-00,5) сбивание установок по дистанционным шкалам.

Корректирование огня

Корректирование огня производится вводом поправок в установки прицела в соответствии с отклонением снаряда от цели.

Командир орудия, наблюдая за результатами стрельбы в бинокль, измеряет по сетке бинокля величины отклонений трассирующего снаряда от середины танка в боковом и вертикальном направлениях (в тысячных) и командует наводчику корректуры. Если отклонения были влево (вправо) или вниз (вверх), то форма команды, например, будет: «Правее (левее) 0-02, выше (ниже) 0-04. Огонь!». Наводчик орудия вращением маховичков механизмов прицеливания и упреждения вводит скомандованные корректурные поправки по шкалам корректур.

Ввод корректурных поправок наводчик производит следующим образом: заметив, с каким делением шкалы корректур совмещена вертикальная нить, вращением маховичка механизма упреждений смещает шкалу относительно нити на величину скомандованной корректурной поправки в сторону, противоположную команде, например, если команда «Правее 0-02», то шкала должна смещаться относительно нити на 0-02 влево, и наоборот.

Аналогично вводятся корректурные поправки и по дальности.

После ввода корректурных поправок наводчик орудия производит прицеливание и выстрел так же, как и при открытии огня.

Примечания: 1. Измерение отклонений трассирующего снаряда от цели должно производиться командиром орудия в момент, когда снаряд находится в районе цели, преждевременное измерение отклонений, когда снаряд не долетел до цели, или запаздывание в измерении может привести к большим ошибкам в определении отклонений.

2. При больших недолетах (200 *м* и больше) командир орудия измеряет отклонения и командует корректуру только в вертикальном направлении.

13. ПРЯМАЯ НАВОДКА ГАУБИЦЫ ПО ПРИЦЕЛУ Д726-45

Прямая наводка гаубицы в цель по прицелу Д726-45 производится только при отсутствии прицела ОП4М-45 в таком порядке:

— установить прицел вертикально, вращая маховик установочного винта механизма поперечного качания до тех пор, пока пузырек поперечного уровня не станет посередине;

— установить по шкалам панорамы угломер 30-00 и отражатель 0-00;

— вращая рукоятку маховика механизма углов прицеливания, установить скомандованный прицел по шкале тысячных или одной из шкал дистанционного барабана; для кумулятивного снаряда БП1 по шкале «БП», для снаряда ОФ на полном заряде по шкале «ОФ полный»;

— действуя поворотным и подъемным механизмами гаубицы, совместить перекрестие панорамы или вершину центрального угольника ее с целью.

Примечание. При стрельбе по движущейся цели упреждение берут в фигурах танка или вводят в угломер. В первом случае наводка перекрестия панорамы или вершины центрального угольника ее производится не по цели, а выносится с учетом упреждения. Во втором случае угломер будет отличаться от 30-00 на величину упреждения.

14. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАЛЬНОСТИ ДО ЦЕЛИ С ПОМОЩЬЮ ШКАЛ ПРИЦЕЛА ОП4М-45

Определение дальности прямого выстрела

Дальность прямого выстрела по целям высотой 1,5 и 2,7 *м* определяется по специальным угольникам, видимым в поле зрения прицела и расположенным справа и слева от прицельного знака.

Для определения дальности прямого выстрела по цели высотой 1,5 *м* необходимо:

— действуя поворотным и подъемным механизмами гаубицы и наблюдая в окуляр прицела, наложить угольники с оцифровкой 1,5 (справа от центрального угольника) на цель;

если цель по высоте оказывается равной или больше расстояния между вершинами угольников (по вертикали), то она находится на дальности прямого выстрела. Если же цель по высоте меньше расстояния между вершинами угольников (укладывается с просветом), то дальность до нее превышает дальность прямого выстрела.

Для определения дальности прямого выстрела по цели высотой 2,7 *м* необходимо проделать то же самое, но только пользоваться угольниками с оцифровкой 2,7 (слева от центрального угольника) или правым краем дальномерной шкалы *3* (рис. 58)

Определение дальности по дальномерной шкале

Дальность до цели можно определять с помощью дальномерной шкалы при условии, что цель имеет высоту около 2,7 *м*

Для определения дальности в этом случае необходимо.

— действуя поворотным и подъемным механизмами гаубицы и наблюдая в окуляр прицела, расположить дальномерную шкалу таким образом, чтобы нижняя точка цели лежала на горизонтальной прямой линии дальномерной шкалы, а верхняя точка — на пунктирной наклонной линии дальномерной шкалы;

определить, с каким из делений, расположенных под горизонтальной прямой линией дальномерной шкалы, совместится вертикальная прямая линия мысленно проведенная через верхнюю точку цели, лежащую на пунктирной наклонной линии дальномерной шкалы; цифра у совмещенного деления обозначает расстояние до цели в гектометрах (сотнях метров); если деление не совмещается, отсчеты необходимо брать приближенно.

Определение дальности по измеренному углу

Дальность до цели можно определять с помощью шкал прицела, если известны размеры цели (по высоте или длине).

Для определения дальности необходимо:

— навести прицел на предмет, размеры которого известны, и определить угол, под которым виден данный предмет;

— разделить длину (высоту) цели в метрах на величину измеренного угла в тысячных и частное умножить на 1000.

Пример. Длина движущегося вдоль фронта танка видна под углом 0-04 Определить дальность до танка, если длина его равна 5 *м*

Решение. Дальность до танка будет равна

$$Д = 5/4 \cdot 1000 = 1250 \text{ м}.$$

15. ЗАРЯЖАНИЕ ГАУБИЦЫ И ПРОИЗВОДСТВО ВЫСТРЕЛА

Для заряжания гаубицы необходимо:

1. Открыть затвор вручную (для первого выстрела).

2. В соответствии с поданной командой взять снаряд и произвести установку взрывателя.

По команде «Огонь» положить снаряд на лоток клина, продвинуть его за удержник снаряда и прибойником дослать вперед так, чтобы отчетливо был слышен удар ведущего пояска снаряда о скат каморы ствола.

При больших углах возвышения досылку снаряда производить особенно тщательно, так как оседание снаряда на гильзу может привести к аварии.

3. Установить в соответствии с командой заряд и вложить гильзу с зарядом в камору так, чтобы фланец гильзы лежал на лотке клина, и энергичным толчком руки дослать ее до отказа в камору; при этом фланец гильзы собьет выбрасыватели с кулачков выбрасывателей и затвор закроется.

4. По команде «Орудие», нажав на рукоятку спуска, произвести выстрел.

Разряжание гаубицы производить только выстрелом.

Если при первом спуске ударника произошла осечка, нужно рукояткой повторного взвода вновь взвести ударник и произвести повторный спуск.

Если после трехкратного спуска ударника выстрел не последует, нужно выждать одну минуту, после чего (при горизонтальном положении ствола) извлечь гильзу из каморы, открывая клин затвора вручную, дослать в камору новую гильзу, навести гаубицу в цель и произвести выстрел.

Вынимать гильзу из каморы нужно осторожно, чтобы гильза не ударилась капсюльной втулкой о лафет или о землю.

Если после выстрела гильза не экстрактировалась, необходимо извлечь ее с помощью ручного экстрактора (рис. 74) Для этого необходимо вывинтить капсюльную втулку и ввинтить в очко штангу экстрактора, затем вставить рычаг в скобу на штанге и, используя рычаг, извлечь гильзу

16. НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ГАУБИЦЕЙ ВО ВРЕМЯ СТРЕЛЬБЫ

При стрельбе необходимо особое внимание обращать на следующее:

1. Следить за длиной отката, которая должна быть 740—930 *мм*; длина отката не должна выходить за риску, отмеченную словом «Стоп» на линейке указателя отката.

В зимнее время при сильных морозах жидкость в тормозе отката густеет, в результате чего могут получиться короткие откаты.

В этих случаях необходимо первые один-два выстрела произвести на уменьшенном заряде. При этом указатель не покажет длины отката, а гильза может оказаться неэкстрактированной. При стрельбе на углах возвышения, когда качающаяся часть находится вблизи хаждой на станин, следить за работой блокировки.

2. После первого выстрела проверить забивку сошников, если сошники плохо забиты, подбить их.

3. При стрельбе на предельных углах возвышения на топком и мягком грунте следить, чтобы при откате ствола не было удара казенника о грунт. Для предотвращения удара следует вырыть ровик под казенником.

4. При интенсивной стрельбе следить, чтобы были открыты окна на люльке для охлаждения противооткатных устройств, а в перерывах между выстрелами — затвор для охлаждения ствола.

5. В перерывах между стрельбой при плохой погоде прицелы и коллиматор необходимо накрывать чехлами.

6. В случае значительных отклонений снарядов от цели, а также сильного прорыва пороховых газов стрельбу приостановить, осмотреть канал ствола, прицельные приспособления и проверить правильность наводки.

17. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГАУБИЦЫ ПРИ СТРЕЛЬБЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
	Неисправности затвора	
Не работает удержник снаряда	1. Загрязнение гнезда под удержник пороховыми газами или остатками флегматизатора	1. Прочистить гнездо удержника
	2. Сломалась пружина удержника	2. Заменить пружину новой из ЗИП

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
При заряжании орудия затвор не закрывается или закрывается не энергично	1. Помятость гильзы, забоины на фланце гильзы, недовинчена капсюльная втулка	1. Извлечь гильзу и заменить. Забоины на фланце гильзы зачистить личным напильником, капсюльную втулку довинтить
	2. Густая смазка, грязь или забоины на направляющих клина и в гнезде казенника	2. Осмотреть и удалить густую смазку и грязь, а затем смазать. Забоины зачистить личным напильником
	3. Ослабла или сломалась пружина закрывающего механизма	3. Поджать или заменить пружину
	4. Погнуты выбрасыватели	4. Заменить выбрасыватели
Осечка	1. Капсюльная втулка неисправна	1. Вынуть гильзу и заменить другой
	2. Капсюльная втулка глубоко ввинчена	2. Капсюльную втулку вывинтить заподлицо с донным срезом гильзы
	3. Осадка или излом бойка ударника, недостаточное выступание бойка за срез клина	3. Вынуть гильзу. Заменить ударник
	4. Осадка или поломка боевой пружины	4. Вынуть гильзу. Заменить боевую пружину
	5. Загрязнение или густая смазка деталей ударного механизма	5. Вынуть гильзу. Разобрать ударный механизм, вычистить детали, смазать и собрать
Затвор после выстрела не открылся, ствол задержался на копире	1. Застревание сломанного бойка ударника	1. Вынуть ударный механизм
	2. Прогиб дна гильзы	2. Попытаться открыть затвор вручную. Если затвор не откроется, поставить на лоток клина деревянный брус и, ударяя по нему, одновременно открывать затвор
	3. Загрязнение или забоины на направляющих клина и клинового гнезда	3. Открыть затвор вручную или способом, указанным выше; удалить грязь и зачистить забоины
Затвор после выстрела не открылся, но ствол накатился в исходное положение	1. Сломалась пружина копира и он задержался в нижнем положении	1. Заменить пружину. Если запасных пружин нет, то открывать затвор вручную

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
	2. Забоины на фаске ограничителя из-за увеличенной боковой качки копира, копир задержался в нижнем положении	2. Уменьшить боковую качку копира, поджав гайку на его оси. Забоины на ограничителе зачистить
Гильза после выстрела не выбрасывается	1. Раздутие гильзы	1. Выбить гильзу
	2. Загрязнение каморы пороховыми газами и остатками от флегматизатора	2. Прочистить камору
	3. Сломались захваты выбрасывателей	3. Заменить выбрасыватели запасными
Клин не удерживается в нижнем положении	Осадка или поломка пружин поджимов выбрасывателей	Заменить пружины запасными

Неисправности противооткатных устройств

Течь жидкости через резьбу пробки 14 (рис. 21) тормоза отката	1. Пробка недовинчена	1. Довинтить пробку ключом 42-27
	2. Повреждено уплотнительное кольцо пробки	2. Заменить уплотнительное кольцо
Течь жидкости через резьбу задней крышки 29 тормоза отката	Слабо обжато уплотнительное кольцо 30	Ударами кувалды по ключу А52833-14 довинтить заднюю крышку 29; если течь не прекратится, заменить уплотнительное кольцо 30
Течь жидкости через резьбу штуцера 40 тормоза отката	Слабо обжато уплотняющее кольцо 39	Довинтить штуцер 40 ключом А52830-5; если течь не прекратится, заменить кольцо 39
Течь жидкости через сальниковое уплотнение штока тормоза отката	Недовинчена гайка сальника	Довинтить гайку 36 сальника ключом 42-56
Течь жидкости через уплотнительные кольца 9 и соединительные трубки	1. Износ или повреждение колец 9	1. Заменить кольца 9
	2. Ослабли гайки 42, 2 и 41	2. Довинтить гайки 42, 2 и 41 ключом А52830-6
На гаубицах другого варианта течь жидкости через сальник плунжера	На гаубицах другого варианта недовинчена поджимная гайка 76	Довинтить поджимную гайку 76 ключом А52830-4
Течь жидкости через отверстие задней крышки накатника	Повреждены воротники 24 (рис. 22)	Заменить воротники 24 новыми
Течь жидкости через сальниковое уплотнение накатника	Повреждены воротники 42	Разобрать накатник и заменить поврежденные воротники
Течь жидкости через уплотнительное кольцо 7 накатника	1. Недостаточно обжато уплотнительное кольцо 7	1. Поджать уплотнительное кольцо 7 болтами 4

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
	2. Повреждено уплотнительное кольцо	2. Если течь продолжается, разобрать накатник и заменить негодное уплотнительное кольцо
Течь жидкости через вентильное устройство накатника	1. Недовинчен вентиль 59	1. Ключом А72930-53 осторожно поджать вентиль 59
	2. Повреждены детали вентильного устройства	2. Если течь не прекращается, сменить детали вентильного устройства
Откат длинный, накат со стуком	Мало жидкости в тормозе отката	Проверить количество жидкости в тормозе отката и, если ее мало, добавить
Откат длинный, накат нормальный	1. Неисправен указатель отката	1. Осмотреть и проверить ползун. Ослабленную или сломанную пружину заменить
	2. Мало жидкости в тормозе отката	2. Проверить количество жидкости в тормозе отката; если ее мало, добавить
Откат длинный, недокат	Мало давление в накатнике и недостаточно жидкости	Проверить давление и количество жидкости в накатнике; если требуется, добавить воздух и жидкость
Откат короткий, накат малый или недокат	Загустение жидкости в противооткатных устройствах и смазки на направляющих полозках люльки (это явление имеет место в зимнее время)	Первые два выстрела (в зимнее время) делать на уменьшенном заряде. После трех-пяти выстрелов откат станет нормальным Для улучшения экстракции при температуре окружающего воздуха —30° С и ниже допускается повысить начальное давление в накатнике до 60^{+3} кГ/см²
Накат со стуком, откат нормальный	Неисправен клапан модератора	Разобрать тормоз отката, проверить чистоту жидкости и исправность клапана модератора
Недокат, откат нор- [redacted]	1. Мало давление в [redacted]	1. Поднять давление в накатнике до нормаль- [redacted]
	2. Не работает компенсатор	2. Осмотреть клапан компенсатора

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Неисправности механизмов наведения и уравновешивающего механизма		
Туго работает поворотный механизм	1. Загрязнен червяк и червячный венец нижнего станка 2. Надиры на витках червяка или червячного венца 3. Нет зазора между опорными поверхностями верхнего и нижнего станков	1. Разобрать механизм, осмотреть, очистить, смазать и собрать 2. Разобрать механизм, аккуратно зачистить, смазать и собрать 3. Произвести регулировку зазора
Туго работает подъемный механизм при увеличении и уменьшении углов возвышения ствола	1. Загрязнен сектор или шестерня вала подъемного механизма 2. Забоины на зубьях сектора или шестерни вала	1. Удалить грязь с сектора и шестерни вала, затем смазать 2. Разобрать механизм, вычистить и осмотреть, приподнятый металл зачистить, собрать и смазать
Туго работает подъемный механизм при увеличении (уменьшении) углов возвышения ствола	Мало (велико) давление воздуха в уравновешивающем механизме	Отрегулировать давление в уравновешивающем механизме винтом *9* (рис. 20)
Течь жидкости через воротники; падение давления в уравновешивающем механизме	Неисправны воротники	Снять с орудия уравновешивающий механизм, разобрать и осмотреть. Заменить воротники новыми
Падение давления в уравновешивающем механизме	Недовинчен вентиль *32* (рис. 31)	Ключом 42-27 осторожно поджать вентиль *32*

Примечание. На огневой позиции устраняются только те неисправности, которые не требуют сложной разборки; кроме того, устранение неисправностей производится в зависимости от боевой обстановки и выполнения поставленной задачи. Как правило, орудия, имеющие значительные неисправности, отправляются в мастерскую.

18. ОСМОТР ГАУБИЦЫ И УХОД ЗА НЕЙ ПОСЛЕ СТРЕЛЬБЫ

После стрельбы или при длительном перерыве в стрельбе необходимо:

1. Произвести частичную разборку и чистку затвора, детали его смазать, после чего затвор собрать.
2. Произвести чистку канала ствола. Если обстановка не позволяет, произвести чистку, обильно смазать канал ствола.
3. Устранить неисправности, возникшие при стрельбе.

Глава XII

ОБРАЩЕНИЕ С ГАУБИЦЕЙ НА МАРШЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА ГАУБИЦ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

19. ПЕРЕВОД ГАУБИЦЫ ИЗ БОЕВОГО ПОЛОЖЕНИЯ В ПОХОДНОЕ

Перевод гаубицы из боевого положения в походное производить в таком порядке.

1. Вынуть ломом сошники из грунта.
2. Установить ствол вдоль неподвижной станины с углом возвышения 5—6°.
3. На гаубицах с откидной шкворневой балкой повернуть шкворневую балку в походное положение и застопорить ее.
4. Надеть чехол на дульный тормоз.
5. Закрыть затвор и произвести спуск ударника.
6. Откинуть на неподвижной станине рамку крепления ствола в походном положении, опустить ствол до упора в гнездо рамки, а затем поднять его, повернув на $^1/_2$ оборота маховик подъемного механизма; в таком положении притянуть наметку к рамке без зазора.
7. Поднять гаубицу домкратом на полную высоту.
8. Расстопорить и одновременно свести подвижные станины к неподвижной настолько, чтобы они не мешали опусканию колес.
9. Расстопорить и перевести с помощью рукоятки муфту механизма подъема колес влево, опустить колеса до упора рукоятки в палец верхнего станка (два человека из орудийного расчета должны помогать опускать колеса за рукоятки кривошипов).
10. Перевести муфту механизма подъема колес в исходное положение, застопорить муфту механизма подъема колес стопором, сложить рукоятку и закрепить ее в лирке, приваренной к щиту.
11. Опустить гаубицу колесами на грунт, вращая правую рукоятку домкрата против хода часовой стрелки, а затем поднять поддон вверх до упора в уплотнение крышки *53* (рис. 42); сложить рукоятки в походное положение по схеме складывания рукояток домкрата.
12. Снять панораму и уложить ее в ящик; прицел Д726-45 установить на упор (маховик механизма углов прицеливания вращать против хода часовой стрелки до упора основания корзинки панорамы в корпус прицела).
13. При подготовке к длительному маршу снять и уложить в ящик оптический прицел ОП4М-45.

14. Окончательно свести подвижные станины к неподвижной и закрепить их тягой.

15. Закрыть окна в щите.

16. Перевести рукоятку механизма переключения червяка в походное положение.

17. Надеть чехлы на прицелы и казенную часть. При подготовке к длительному маршу надеть чехол общего покрытия.

18. Надеть шкворневую балку на крюк тягача.

19. Вынуть кабель электрооборудования из коробки на щите, обернуть его дважды вокруг ствола и вставить штепсельную вилку в гнездо на тягаче.

Примечание. Шанцевый инструмент и принадлежности закреплять на станинах в процессе перевода гаубицы в походное положение.

20. ОСМОТР ГАУБИЦЫ ПЕРЕД МАРШЕМ

Перед маршем необходимо:

1. Осмотреть колеса, обратив внимание на состояние шин. Проверить, нет ли трещин или прогибов дисков колес, ослабленных гаек и болтов.

2. Осмотреть подрессоривание и убедиться, что нижний зазор между кривошипами и резиновыми буферами находится в пределах 0,5—6 *мм*. Заполнить смазкой ступицы колес.

3. Проверить надежность стопорения муфты механизма подъема колес.

4. Проверить крепление штоков противооткатных устройств в крышке люльки; гайки должны быть застопорены.

5. Проверить, чтобы пробки, закрывающие отверстия для заливки жидкости в тормозе отката и крышке накатника, были надежно завинчены.

6. Проверить правильность и надежность крепления станин стяжкой и ствола рамкой с наметкой.

7. Осмотреть и убедиться в исправности и наличии крепежных гаек, шплинтов и стопоров. Особое внимание обратить на надежность крепления наметок на цапфенных обоймах верхнего станка.

8. Проверить правильность положения и закрепления всех чехлов.

9. Проверить надежность и правильность закрепления принадлежностей и инструмента.

10. При транспортировке гаубиц на большие расстояния в различных условиях, а также при хранении гаубицы в артиллерийском парке прицел ОП4М-45 должен сниматься с гаубицы и перевозиться (храниться) в укладочном ящике.

11. Панораму ПГ-1М и коллиматор переносить в укладочном ящике и оберегать от ударов и сотрясений.

12. Проверить положение рукоятки механизма переключения червяка. Рукоятка должна быть в походном положении.

21. ОБРАЩЕНИЕ С ГАУБИЦЕЙ НА МАРШЕ

Во время марша следить за состоянием гаубицы и не допускать повреждений ее, для чего необходимо соблюдать следующие требования:

1. На марше соблюдать режим движения и не превышать установленных скоростей, указанных в Инструкции.

2. Во время марша особое внимание следует обращать на ходовую часть и периодически проверять: не нагреваются ли ступицы колес, состояние сцепного устройства и шкворневой балки, надежность стопорения муфты механизма подъема колес, надежность крепления станин стяжкой и ствола по-походному, а также крепление уравновешивающего механизма, инструмента и принадлежностей.

При нагревании ступиц колес и вытекании смазки нужно снять колеса, промыть ступицы керосином, проверить и, если нужно, ослабить затяжку гайки *9* (рис. 34), протереть насухо и заполнить свежим солидолом.

3. Особую осторожность соблюдать при движении по лесным дорогам и бездорожью, а также ночью.

Осторожно проходить участки местности, на которых имеются препятствия в виде пней, валунов, глубоких канав и т. п.; скорость движения на таких участках должна быть снижена.

На пониженных скоростях необходимо проходить и пересеченные (с мелкими канавами, рвами, косогорами) участки местности.

4. На грязных, скользких и снежных дорогах при большой скорости передвижения, особенно на крутых поворотах, гаубицу сильно заносит, поэтому перед поворотом нужно заранее перейти на пониженную передачу и снизить скорость.

Следует также избегать резкого торможения, так как это приводит к набеганию гаубицы на тягач или к повороту гаубицы, особенно на спусках. Для осмотра использовать каждую остановку или привал.

22. ВРЕМЕННОЕ УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ НА МАРШЕ

При выявлении во время марша неисправностей они должны быть устранены при первой возможности.

Если на марше недостаточно времени для устранения неисправностей или отсутствуют запасные детали, необходимо устранить неисправность, пользуясь подручными материалами.

1. Поврежденное колесо укрепить веревкой, а разбитое заменить деревянной жердью длиной 2,5—3 *м* и диаметром 12—15 *см*, один конец которой привязать веревкой к станине, а другой положить на землю так, чтобы кривошип и рычаг подрессоривания

опирались на жердь; рычаг и кривошип привязать веревкой к жерди; передвижение гаубицы совершать на малой скорости.

2. При выходе из строя шворневой балки гаубицу крепить к сцепному крюку тягача тросом или цепью, пропустив ее через щеки дульного тормоза или поручни и плато станин.

3. При поломке рамки или наметки ствол привязать тросом или цепью к неподвижной станине.

4. Если не работает стяжное устройство, то станины связать тросом или цепью.

5. Утерянные шплинты и штифты заменить проволокой.

6. В случае поломки торсионных валиков заменить их новыми.

23. ОСМОТР ГАУБИЦЫ ПОСЛЕ МАРША

После марша, в особенности после преодоления заболоченных участков и водных преград или совершения марша в тяжелых климатических условиях, гаубицу необходимо тщательно осмотреть, для этого необходимо:

1. Снять чехлы, осмотреть их, вычистить и просушить.

2. Очистить канал ствола и затвор от загрязнения, осмотреть их и, если нужно, смазать; разобрать затвор, детали его прочистить и смазать; собрать затвор.

3. Наружные части гаубицы вытереть сухой ветошью и, где нужно, смазать.

4. При необходимости снять колеса, осмотреть ступицы и подшипники.

5. Проверить подрессоривание.

6. Принять меры к удалению воды, грязи или пыли из всех полостей, куда они могли попасть.

7. Проверить наличие и крепление принадлежностей.

8. Проверить состояние гаек, болтов, шплинтов, разводных колец и стопоров.

9. В случае длительного марша произвести контроль согласно Инструкции по определению и учету поправок у орудий на увод линий прицеливания и на несоответствие углов возвышения по прицелу и квадранту

24. ПЕРЕВОЗКА ГАУБИЦЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЛАТФОРМАХ

На большие расстояния гаубицы перевозятся на железнодорожных платформах. На железнодорожную двухосную платформу устанавливаются две гаубицы, на четырехосную — три гаубицы (рис. 85). Гаубицы к месту погрузки подвозятся штатными тягачами.

На железнодорожных станциях, не имеющих специальных погрузочных площадок, нужно сделать из шпал боковую аппарель.

При погрузке на платформу гаубица с помощью тягача вкатывается на горизонтальную площадку аппарели и затем усилием расчета вкатывается на платформу.

Для размещения и закрепления гаубицы на железнодорожной платформе необходимы следующие инструменты и материалы:

топор плотничный — 1 шт.;
пила поперечная — 1 шт.;
гвозди 150 *мм* — 16 шт.;
молоток 400—500 *г* — 1 шт.;
проволока стальная отожженная 6 *мм* — 10 *м*;
клинья деревянные — 4 шт.;
бруски деревянные 50×100 *мм* длиной 0,5 *м* — 4 шт.

Перед загрузкой железнодорожная платформа должна быть чистой.

При размещении гаубиц должно быть обеспечено расстояние между любыми частями двух рядом стоящих орудий не менее 20 *см*.

После установки гаубицы закрепляются проволокой в стоечные гнезда платформы. Бруски и клинья прибиваются к полу платформы не менее чем двумя гвоздями. Деревянные бруски прибиваются в следующих местах:

1. Бруски, крепящие станины, прибивать у плато станин так, чтобы продольные оси брусков и гаубицы были расположены под углом 45°.

2. Колеса крепятся четырьмя клиньями и двумя брусками с наружной стороны колес. При таком креплении исключается возможность перемещения гаубицы по платформе в горизонтальных направлениях.

От перемещения в вертикальном направлении гаубица привязывается к платформе стальной отожженной проволокой, сложенной вдвое, за колеса и поручни станин или шворневую балку.

ЗИП гаубицы располагать у казенной части в ящиках; ящики закрепить брусками, прибитыми гвоздями.

Глава XIII

ОСМОТР МАТЕРИАЛЬНОЙ ЧАСТИ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

25. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Осмотр и проверка материальной части необходимы для поддержания ее в боевом и исправном состоянии.

Осмотры должны систематически производиться офицерами, которым материальная часть вверена по службе, в дни осмотра техники, утвержденные командиром части в соответствии с требованиями Устава внутренней службы.

Осмотры целесообразно проводить в парковые дни, назначенные для поддержания материальной части в боевой готовности.

Начальник артиллерийского вооружения, начальники артиллерийских мастерских и артиллерийские техники в соответствии с планом, утвержденным командиром части, должны обеспечить необходимыми штатными принадлежностями и специальным инструментом, требуемым для выполнения отдельных проверок при осмотре, а также обеспечить немедленное устранение выявленных неисправностей.

Кроме уставных осмотров материальной части периодически проводятся инспекторские осмотры. Осмотр собранной гаубицы в полном объеме производится также после каждой разборки и ремонта гаубицы и при поступлении орудия в часть.

В итоге осмотра материальной части необходимо определить:

— техническое состояние материальной части;

— состояние хранения и сбережения;

— состояние учета;

— знание личным составом устройства материальной части и боеприпасов, правил обращения с ними, а также правил сбережения, хранения и осмотра.

При определении технического состояния материальной части учитываются ее исправность и готовность к боевому использованию в соответствии с требованиями настоящей Инструкции и общих указаний по хранению и сбережению артиллерийского вооружения и боеприпасов в войсках.

Если неисправности материальной части окажутся значительными и устранение их средствами части будет невозможно, то необходимо вызвать выездную бригаду из ремонтных органов или отправить материальную часть в ремонтные органы. Вместе с материальной частью необходимо отправить формуляр на гаубицу с указанием сведений о имеющихся повреждениях или неисправностях.

В зависимости от степени износа канала ствола и характера ремонта в ремонтных органах после дефектации или ремонта устанавливается категория гаубицы в соответствии с инструкцией по определению категорий артиллерийского вооружения.

В данной главе указываются последовательность осмотра материальной части и способы устранения наиболее часто встречающихся неисправностей, которые могут появиться в процессе эксплуатации гаубицы и устранить которые можно при обслуживании материальной части без применения специального оборудования.

Во всех остальных случаях при повреждениях материальной части следует пользоваться общим руководством по ремонту артиллерийского вооружения.

Перед проведением осмотра необходимо:

— перевести гаубицу из походного положения в боевое;

— удалить смазку из канала ствола; канал ствола промыть керосином и вытереть насухо;

— очистить от грязи и вытереть насухо все наружные части гаубицы.

На собранной гаубице определить комплектность, исправность механизмов, зазоры и мертвые хода, а также проверить прицельные приспособления. Осмотр деталей с полной разборкой механизмов производить только в случае их неисправности. Не допускать разборки без необходимости ремонта или замены деталей узлов, указанных в гл. VIII.

Кроме того, не допускать разборку глухих соединений, отделения втулок и других деталей, вторичная постановка которых вызывает нарушение посадки, дополнительные пригоночные работы и т. д.

При осмотре гаубицы следует также проверить комплектность и состояние ЗИП.

26. ОСМОТР СТВОЛА

Наружный осмотр

Наружная поверхность ствола должна быть чистой и окрашенной.

Мелкие механические повреждения на наружной поверхности ствола в виде забоин, задиров, вмятин или царапин не выводить, а поднятый металл снять личным напильником и зачистить мелкой наждачной бумагой под наблюдением артиллерийского техника. Так же зачистить участки с поврежденной окраской. Зачищенные и оголенные места окрасить. Окраску производить в соответствии с указаниями руководства по хранению и сбережению артиллерийского вооружения и боеприпасов в войсках.

До восстановления окраски оголенные места тщательно смазать. При наличии глубоких вмятин или забоин на наружной поверхности ствола проверить, не переходят ли вмятины во внутреннюю выпучину.

Ствол с внутренней выпучиной к стрельбе не допускается.

Проверить крепление муфты и казенника с трубой. Смещение муфты и казенника относительно трубы не допускается. Стенки пазов для шпонки на казеннике и трубе должны совпадать.

При осмотре тщательно проверить, нет ли трещин на наружной поверхности трубы и казеннике, в случае сомнения снять краску с рассматриваемого места и осмотреть его через лупу. Чтобы окончательно убедиться в наличии или отсутствии трещин, нужно зубилом снять вдоль предполагаемой трещины небольшую стружку толщиной до 0,25 *мм*. При наличии трещины стружка распадется на две части, а на блестящей поверхности в том месте, где снята стружка, будет заметна темная полоса. Если наличие трещины будет установлено, то ствол необходимо заменить.

Стрелять из гаубицы, имеющей на стволе трещину, запрещается.

Если при осмотре будет обнаружено местное увеличение наружных размеров трубы (раздутие) и последующим обмером будет подтверждено наличие раздутия, ствол признается непригодным для стрельбы и подлежит замене.

При замене ствола гаубицы необходимо обеспечить зазоры между открывающим рычагом *2* (рис 15) и копиром *43* (рис. 20) путем припиловки или наплавки плоскостей *г* и *д* (рис. 20), планок *38* и *41*. Проверку производить при оттянутом стволе воздушно-гидравлическим насосом 52-И-035 или прибором для оттягивания ствола С642-29.

В гнездах и отверстиях казенника не должно быть ржавчины, грязи и забоин. Обнаруженные ржавчина и грязь должны быть удалены, а забоины зачищены.

Контрольная площадка на казеннике должна быть чистой и не иметь забоин и задиров. Приподнятый металл забоин и задиров на контрольной площадке, мешающий постановке контрольного уровня, необходимо осторожно снять шабером под руководством артиллерийского техника.

Проверить крепление дульного тормоза. Дульный тормоз должен быть надежно закреплен гайкой и зафиксирован шпонкой. Гайка должна быть застопорена стопором, а болты крепления стопора и планки обвязаны проволокой. **Шаткость дульного тормоза в осевом и радиальном направлениях не допускается.**

Проверить крепление вкладышей на обоймах. Нарушение посадки, а также ослабление винтов и болтов, крепящих вкладыши, не допускается. Проверить надежность затяжки болтов, крепящих шворневую балку к дульному тормозу, и стопорение их проволокой. Ослабление болтов, крепящих шворневую балку не допускается.

Осмотр канала ствола

Осмотр канала ствола производить при открытом затворе. Если освещение недостаточное, то перед дульным срезом следует поставить наклонно лист белой бумаги.

При осмотре канала ствола могут быть обнаружены: ржавчина, омеднение, разгар, выколы полей нарезов, забоины и вмятины в нарезной части канала ствола и в каморе и, кроме того, его износ.

Ржавчину, обнаруженную в канале ствола, немедленно удалить. Для этого пораженное ржавчиной место обильно смочить керосином и, после того как ржавчина размягчится, удалить ее с помощью ветоши, пропитанной керосином. После удаления ржавчины пораженные места насухо протереть чистой ветошью. Если таким способом ржавчина полностью не удаляется, ее следует выводить порошком из толченого древесного угля, смешанного с веретенным маслом. Остающиеся после чистки следы ржавчины в виде мелкой сыпи или раковин не удалять, так как они не могут служить основанием для забракования ствола

Омеднение появляется после первых выстрелов вследствие наволакивания меди от ведущих поясков снарядов. Равномерное омеднение по каналу ствола не препятствует стрельбе. Омеднение удалять раствором РЧС при химической чистке канала ствола.

Разгар канала ствола появляется вследствие высоких температур и больших давлений, возникающих при выстреле.

Разгар появляется вначале на поверхности конуса, соединяющего нарезную часть канала ствола с каморой, а затем и в нарезной части у начала нарезов. Начало разгара характеризуется появлением матового кольца (мельчайших, не связанных между собой трещин). Постепенно матовое кольцо расширяется вперед с появлением сыпи, которая переходит в сетку продольных и поперечных трещин. Разгар ствола понижает его баллистические качества способствует падению начальной скорости, увеличению рассеивания и уменьшению дальности полета снаряда.

С увеличением разгара происходит удлинение зарядной каморы, которое является основной характеристикой для выбраковки ствола.

Износ канала ствола зависит от количества выстрелов, условий ведения огня, ухода за орудием и состояния боеприпасов.

Износ характеризуется сравнительно равномерным увеличением диаметра канала ствола по полям и нарезам, а также сглаживанием полей нарезов. Вследствие износа канала ствола уменьшается начальная скорость снаряда.

Падение начальной скорости, вызываемое износом и разгаром канала ствола, определяется контрольными отстрелами или по удлинению зарядной каморы. Определение длины зарядной каморы производится прибором замера каморы (ПЗК).

Периодически (через 400—500 выстрелов) производить проверку удлинения зарядной каморы и результаты замеров заносить в формуляр гаубицы. Перевод ствола из одной категории в другую производится по указаниям специальной инструкции.

Мелкие забоины и вмятины на нарезной части канала ствола стрельбе не мешают, но если они находятся в начале нарезов, то способствуют увеличению разгара.

Значительные забоины, препятствующие заряжанию, должны быть под наблюдением артиллерийского техника осторожно зачищены сначала личным напильником, а затем мелкой наждачной бумагой; при этом снимать только поднятый металл.

При осмотре ствола рекомендуется снимать слепки на тех участках, на которых имеются повреждения; это дает возможность более точно установить характер и размеры повреждений.

27. ОСМОТР И ПРОВЕРКА ЗАТВОРА С ПОЛУАВТОМАТИКОЙ И ОГРАЖДЕНИЯ С БЛОКИРОВКОЙ

Для осмотра затвор необходимо разобрать, проверить наличие всех деталей и осмотреть их. Протереть и осмотреть все гнезда и отверстия в казеннике для деталей механизмов затвора. При осмотре могут быть обнаружены ржавчина, забоины и задиры на поверхностях деталей, а также износ, поломка деталей и осадка пружин.

Ржавчину необходимо удалить чисткой. Оставшиеся после чистки следы ржавчины в виде мелкой сыпи или раковин не удалять, так как они не являются основанием для браковання. Приподнятый металл забоин и задиров снять личным напильником и зачистить мелкой наждачной бумагой под наблюдением артиллерийского техника. Поломанные детали заменить новыми. Пружины, имеющие осадку и изношенные детали и не обеспечивающие нормальную работу механизмов, необходимо заменить. При появлении наминов на опорных поверхностях фигурных пазов *г* (рис. 16) выступающий за боковую плоскость паза приподнятый металл должен быть зачищен.

Особое внимание следует обратить на состояние соприкасающихся поверхностей взвода ударника и стопора взвода. При наличии у указанных деталей износа рабочих площадок соприкасающихся поверхностей может произойти самоспуск ударника при закрывании затвора. Взвод и стопор взвода с изношенными рабочими площадками заменить новыми.

Перед сборкой детали затвора, гнезда и отверстия в казеннике покрыть тонким слоем смазки.

После сборки затвора необходимо:

1. Проверить действие механизмов при открывании затвора. Нажать на стержень рукоятки *1* (рис. 15) и отвести рукоятку назад, а затем повернуть ее вперед до отказа.

Ударник должен взвестись, а клин затвора — плавно опуститься вниз и надежно удерживаться в нижнем положении верхними выступами выбрасывателей; при этом один из выбрасывателей может иметь небольшой люфт, т. е. клин может удерживаться только одним выбрасывателем, но другой в это время не должен соскакивать с кулачка.

При открывании затвора могут быть выявлены следующие неисправности:

— стержень рукоятки перемещается с трудом, а зуб задвижки не заскакивает за выступ упора *14*; причинами этой неисправности могут быть забоины на упоре, рукоятке или стержне, погнутость этих деталей или осадка пружины стержня;

— рычаг *74* (рис. 9) не зацепляется за ось кривошипов; причинами могут быть забоины на рычаге или на рукоятке, а также осадка или поломка пружины *76*;

— не взводится ударник; причиной может быть смятие опорных площадок взвода ударника или стопора взвода, что приводит к самоспуску ударника;

— удержник снаряда остается утопленным, когда клин затвора открыт; эта неисправность может иметь место при загрязнении гнезда в клине для удержника, а также поломке пружины удержника;

— клин затвора опускается вниз с трудом; причинами этой неисправности могут быть вмятины и забоины на нажимном или упорном стакане закрывающего механизма полуавтоматики, забоины на направляющих поверхностях клина и клинового гнезда казенника, выступание головок винтов кулачков выбрасывателей, изгиб осей роликов кривошипов;

— клин затвора не удерживается выбрасывателями в нижнем положении; причиной этого может быть осадка или поломка пружин *53* (рис. 15), загрязнение гнезд для них в казеннике, а также смятие или поломка верхних выступов выбрасывателей.

2. Проверить действие механизмов при закрывании затвора. Отвести назад рукоятку *62* (рис. 20). Выбрасыватели освободят клин затвора, который должен энергично подняться вверх.

При закрывании затвора могут иметь место следующие неисправности:

— выбрасыватели не освобождают клин затвора; причиной этого может быть большой зазор между пальцем рычага *60* (рис. 19) и рычагом *19* (рис. 15); нормальный зазор при открытом клине и выжатом вверх рычаге равен 6—8 *мм*, который регулируется длиной тяги. На гаубицах другого варианта зазор регулируется длиной троса;

— клин затвора поднимается вяло; причинами этой неисправности могут быть забоины на направляющей поверхности клина и клинового гнезда казенника, недостаточное поджатие или осадка закрывающей пружины полуавтоматики, а также изгиб осей роликов кривошипов.

3. Проверить действие механизмов при спуске ударника. Произвести спуск ударника рукояткой *30* спуска (рис. 19).

Спуск ударника должен быть отчетливым и резким; рукоятка спуска должна энергично возвращаться в исходное положение.

Если спуска ударника не произойдет, причиной может быть самоспуск ударника либо увеличенный зазор между концом *г* рычага *68* нажима (рис. 19) и рычагом *31* спуска (рис. 15); нормальный зазор равен 1,5—3 *мм*.

Если спуск ударника вялый (глухой), причинами этой неисправности могут быть:

— загрязнение или густая смазка ударника и гнезда клина;
— осадка или поломка боевой пружины;
— забоины на ударнике или в гнезде клина.

4. Проверить действие механизмов при повторном взводе, взвести ударник повторно рукояткой *31* (рис. 19) и произвести спуск.

Если ударник не взводится рукояткой повторного взвода, причиной может быть большой зазор между пальцем *б* рычага *19* и рычагом *55* (рис. 15); нормальный зазор равен 2—3 *мм*.

5. Проверить действие механизма блокировки, для этого необходимо:

— придать стволу угол возвышения +22° и направить его так, чтобы казенник оказался над одной из станин (ролик механизма блокировки должен быть на выступе бурта). При таком положении ствола на углах возвышения +(22—70°) палец *26* (рис. 19) рычага *21* блокировки находится у опорной поверхности *а* копира *20* и при отведении рукоятки назад сжимается пружина *35*, а тяга *39* остается неподвижной, т. е. усилие на детали спускового механизма не будет передаваться и спуска ударника не будет.

Если же механизм блокировки не блокирует спуск, причиной этой неисправности может быть погнутость рычагов или тяг механизма блокировки, а также большой зазор между пальцем *26* и опорной поверхностью копира *20*; нормальный зазор равен 0,2—2,5 *мм*.

Действие механизма блокировки проверить над всеми станинами, для этого:

— придать стволу такое направление, чтобы казенник оказался между станинами (ролик механизма блокировки должен быть во впадине бурта). Копир *20* под действием пружины *44* поднимется вверх и не будет препятствовать спуску ударника на всех углах возвышения.

Если при таком положении ствола при угле возвышения более 22° спуск блокируется, то причиной этой неисправности может быть погнутость рычагов или тяг, а также забоины или присохшая грязь на впадинах бурта, по которому обкатывается ролик механизма блокировки;

— придать стволу угол возвышения 70° (затвор должен быть закрыт). С помощью воздушно-гидравлического насоса оттянуть ствол на 570—600 *мм*. Повернуть вращающуюся часть гаубицы так, чтобы зазор между казенником и станиной был равен 15 *мм*. Не меняя направления ствола, накатить его и проверить спуск ударника. Если спуск не произойдет, блокировка работает нормально.

В такой же последовательности проверить работу блокировки, устанавливая казенник с обеих сторон каждой станины.

Причиной ненормальной работы блокировки может быть погнутость рычага с роликом механизма блокировки, погнутость кронштейнов *а* (рис. 25) верхнего станка или же увеличение люфта в соединениях деталей механизма блокировки при износе.

Проверка механизма блокировки производится только после переборки этого механизма

6. Проверить выход бойка ударника, для чего:

— вынуть клин из гнезда казенника и спустить ударник;

— вынуть из клина крышку, боевую пружину и ударник, протереть эти детали и затем слегка смазать их;

— вложить в гнездо клина ударник, боевую пружину и закрепить их крышкой

Проверить шаблоном А52415-1 выход бойка ударника; если боек ударника выступает за плоскость клина менее чем на 2 *мм* или более чем на 2,38 *мм*, заменить ударник.

28. ОСМОТР И ПРОВЕРКА ЛЮЛЬКИ И ПРОТИВООТКАТНЫХ УСТРОЙСТВ.

Осмотр люльки

При осмотре люльки проверить:

1. Нет ли трещин на корпусе люльки. При наличии трещин на люльке гаубица к стрельбе не допускается.

2 Не погнут ли кронштейн для прицелов и не нарушена ли надежность его крепления; люльку с погнутым кронштейном отправлять в ремонт

3. Надежно ли крепление сектора подъемного механизма к люльке

4. Нет ли осадки пружины или поломки копира полуавтоматики. Если в свободном положении копир полуавтоматики поджимается к опорной поверхности слабо, нужно заменить пружину копира.

5. Состояние и надежность закрепления резинового буфера. В случае повреждения или значительного износа заменить его новым.

6. Нет ли срыва головки болта, являющейся опорой для стопора на верхнем станке, ограничивающего угол возвышения ствола в походном положении.

Если имеются забоины или вмятины на полозках люльки, на зубьях сектора подъемного механизма, копире или на контрольной площадке, мешающие установке контрольного уровня, приподнятый металл необходимо снять шабером или личным напильником.

Осмотр и проверка противооткатных устройств

При осмотре противооткатных устройств в собранном виде проверить.

1. Надежно ли закреплены цилиндры тормоза отката и накатника в обойме казенника, а штоки — в крышке люльки. Зазоры между буртами цилиндров и обоймами казенника не допускаются; крепящие гайки должны быть навинчены до отказа и надежно застопорены

2. Нет ли вмятин на цилиндрах. При помятости цилиндров противооткатные устройства направить в ремонт.

3. Рабочий ход плунжера клапана компенсатора должен быть в пределах 9—11 *мм*. Ход плунжера следует проверять от его по-

ложения при закрытом клапане (ствол оттянут, положение плунжера при закрытом клапане фиксируется шариком) до полного наката ствола

При накаченном стволе запас хода плунжера вперед должен быть не менее 5 *мм*.

4. Нет ли течи жидкости из противооткатных устройств:

— через сальниковое уплотнение штока тормоза отката — недовинчена гайка *36* сальника (рис 21) или изношена сальниковая набивка,

— через резьбу задней крышки *29* тормоза отката — слабое обжатие или повреждение уплотняющего кольца *30*;

— через резьбу штуцера *40* тормоза отката — слабое обжатие или повреждение уплотняющего кольца *39*;

— через уплотнительные кольца *9* — изношены или повреждены уплотнительные кольца *9*; разобрать клапан компенсатора и заменить кольца,

— через соединительные гайки — недовинчены гайки *42*, *2* и *41* или повреждены соединительные трубки;

— через резьбу пробки *14* — недовинчена пробка или повреждено уплотняющее кольцо *15*;

— через вентильное устройство накатника — недовинчен вентиль *59* (рис. 22) или повреждены детали вентильного устройства;

— через воротниковое уплотнение накатника — повреждены воротники *42*;

— через уплотняющее кольцо *7* накатника — недостаточно обжато или повреждено кольцо *7*;

— через отверстие задней крышки накатника — повреждены воротники *24*;

— через резьбу пробки *35* — недовинчена пробка.

Течь жидкости через сальниковое уплотнение тормоза и через уплотнительные кольца устранить дополнительным поджатием их.

5. Состояние штоков противооткатных устройств, а также запоршневой части рабочего цилиндра накатника, для чего:

— оттянуть ствол с помощью воздушно-гидравлического насоса или прибора для оттягивания ствола;

— вставить между торцами люльки и казенника деревянный брусок толщиной 130—150 *мм*, выпустить жидкость из запоршневого пространства; отделить шланг насоса от крышки накатника;

— вывинтить крышку накатника;

— протереть штоки и запоршневую часть цилиндра накатника насухо мягкой ветошью и осмотреть их;

— по окончании осмотра ввинтить крышку накатника на место, присоединить насос, оттянуть ствол, вынуть брусок, выпустить жидкость и отсоединить трубку насоса.

Потемнение на хромированных деталях протереть чистой ветошью. Если потемнения не удаляются, то их не выводить.

Применять для чистки хромированных деталей порошок из древесного угля и абразивные материалы запрещается.

При повреждении слоя хрома на хромированных деталях противооткатных устройств гаубицу отправить в ремонт

6. Количество и качество жидкости в тормозе отката и накатнике.

7. Давление воздуха (азота) в накатнике.

При разборке противооткатных устройств проверить состояние хромового покрытия на штоках и цилиндре, исправность сальниковых набивок, уплотнительных колец и воротников; проверить, нет ли коррозии на нехромированных деталях, наличие и состояние деталей

Изношенную сальниковую набивку и уплотнительные кольца, не обеспечивающие необходимого уплотнения, заменить.

Изношенные, поврежденные или потерявшие эластичность резиновые воротники заменить новыми.

Незначительные надиры на рубашке поршня штока тормоза отката и на рубашке модератора зачистить личным напильником, снимая только приподнятый металл.

29. ОСМОТР И ПРОВЕРКА ВЕРХНЕГО СТАНКА, УРАВНОВЕШИВАЮЩЕГО МЕХАНИЗМА И МЕХАНИЗМОВ НАВЕДЕНИЯ

Осмотр верхнего станка

При осмотре верхнего станка могут быть выявлены следующие неисправности:

1. Вмятины и забоины. Вмятины и забоины, не влияющие на прочность верхнего станка и не мешающие работе механизмов, зачистить, сняв только приподнятый металл.

2. Трещины на верхнем станке не допускаются. При наличии трещин станок подлежит ремонту.

3. Поломка тарельчатых пружин Тарельчатые пружины *30* (рис. 25), имеющие трещины, подлежат замене.

4. Износ резиновых прокладок. Изношенные резиновые прокладки заменить новыми.

5. Изгиб кронштейнов. В случае изгиба кронштейнов *а*, в которых закрепляется рычаг механизма блокировки, выправить их в холодном состоянии.

6. Невключение стопора *14*. Причиной этой неисправности может быть излом пружины стопора. Пружину заменить.

Проверка работы подъемного механизма

Подъемный механизм при всех углах возвышения ствола должен работать плавно, без рывков и заеданий Усилие на рукоятке маховика подъемного механизма при установившемся движении не должно превышать 8 *кГ*.

При проверке работы подъемного механизма могут быть обнаружены тугой ход и увеличенный мертвый ход маховика.

Если обнаруживается тугой ход при работе маховика в обе стороны, причинами его могут быть:

- забоины на секторе люльки и шестерне вала подъемного механизма,
— загрязнение сектора и шестерни подъемного механизма;
— перекос корпуса подъемного механизма вследствие изгиба кронштейна верхнего станка,
— тугое поджатие упорных подшипников *2* и *3* (рис. 27) червяка (регулируется прокладками *12*);
— тугое поджатие конических роликоподшипников вала с шестерней (регулируется прокладками *61*)

Если тугой ход подъемного механизма обнаруживается при вращении маховика только в одну сторону, причиной является ненормальное давление воздуха (азота) в уравновешивающем механизме.

Определение величины мертвого хода маховика подъемного механизма производится на углах возвышения 0, 30 и 70°.

Порядок проверки:

1. Установить панораму в корзину.
2. На одном из указанных углов вращением маховика подъемного механизма в одном направлении навести перекрестие панорамы на неподвижный предмет (точку).
3. Нанести риски на ободе маховика и неподвижном агрегате.
4. Повернуть маховик в том же направлении на два-три оборота.
5. Вращением маховика в противоположном направлении навести перекрестие панорамы в ту же точку.
6. На маховике нанести риску против имеющейся на неподвижном агрегате и замерить расстояние по дуге между полученными рисками, которое и покажет величину мертвого хода.

Мертвый ход подъемного механизма допускается не более $^1/_8$ оборота маховика.

Причинами увеличенного мертвого хода могут быть:

— износ шпоночного соединения ступицы маховика и валика привода;
— износ бронзовых опорных втулок червяка;
— износ червячной пары;
— износ зубьев шестерни вала и сектора.

После проверки мертвого хода подъемного механизма необходимо проверить общую вертикальную качку ствола.

Для определения вертикальной качки необходимо поднять ствол за дульный тормоз вверх с усилием 20 *кГ*, измерить квадрантом угол возвышения ствола С таким же усилием нажать на дульный тормоз вниз и вновь измерить угол возвышения ствола квадрантом.

Разность измеренных углов даст величину общей вертикальной качки ствола, которая допускается до 0-08. Проверку качки производить в боевом положении при угле от 0 до +2°.

Определение давления в уравновешивающем механизме и проверка его работы

Проверить давление в уравновешивающем механизме, для чего:

придать качающейся части гаубицы угол возвышения 70°;
— из гнезда корпуса вентиля вывинтить пробку *38* (рис. 31);
— ввинтить в это гнездо корпуса вентиля тройник Сб42-25 с манометром;

осторожно отвинтить ключом на один оборот вентиль *32* и по отклонению стрелки прочесть по шкале манометра давление.

Нормальное давление в уравновешивающем механизме должно быть 63^{+3} *кГ/см²*.

Ненормальное давление в уравновешивающем механизме может быть следствием неправильной регулировки, резкого изменения температуры, а также следствием утечки жидкости и воздуха через уплотнительное устройство или вентиль; кроме того, возможна утечка воздуха через резьбу верхней шаровой опоры при слабом обжатии уплотняющего кольца *29*.

Причинами утечки жидкости и воздуха через уплотнительное устройство уравновешивающего механизма может быть тугое поджатие воротников гайкой (нарушен размер 57±1 *мм*) или повреждение воротников.

В случае неисправности или повреждения воротников *16* нужно снять уравновешивающий механизм, разобрать его и заменить неисправные воротники.

Причинами утечки воздуха через вентильное устройство могут быть недовинченный вентиль или повреждение конуса вентиля.

Проверка работы поворотного механизма

Поворотный механизм на всем диапазоне углов горизонтальной наводки должен работать плавно, без рывков и заеданий.

Усилие на рукоятке маховика при установившемся движении не должно превышать 7 *кГ*.

При проверке работы поворотного механизма могут быть обнаружены тугой ход его и увеличенный мертвый ход.

Причинами тугого хода поворотного механизма могут быть:

загрязнение червячного венца нижнего станка или червяка поворотного механизма;
— загрязнение опорных катков верхнего станка;
— надиры на витках червяка или на зубьях червячного венца;
— отсутствие зазора между опорными поверхностями верхнего и нижнего станков;

— забоины на опорных поверхностях верхнего и нижнего станков;

— загрязнение шестерен привода;

— тугое поджатие упорного шарикоподшипника *67* (рис. 29) крышкой *69* (регулируется прокладками *68*).

Определение величины мертвого хода маховика поворотного механизма производится в любых четырех положениях через каждые 90° при горизонтальном положении ствола.

Порядок проверки:

1. Установить панораму в корзину.
2. Вращением маховика поворотного механизма в одном направлении навести перекрестие панорамы на неподвижный предмет (точку).
3. Нанести риски на ободе маховика и неподвижном агрегате.
4. Повернуть маховик в том же направлении на 2—3 оборота.
5. Вращением маховика в противоположном направлении навести перекрестие панорамы в ту же точку.
6. На маховике нанести риску против имеющейся на неподвижном агрегате и замерить расстояние по дуге между полученными рисками, которое и покажет величину мертвого хода.

Мертвый ход поворотного механизма допускается не более ⅓ оборота маховика.

Причинами увеличенного мертвого хода могут быть:

— износ шпоночных соединений ступицы маховика и шестерен привода;

— слабое поджатие упорного подшипника *67* крышкой *69*;

— износ червяка.

Общая горизонтальная качка ствола допускается не более 0-10 и проверяется аналогично вертикальной. Измерение углов производится по угломеру панорамы или шкале прицела ОП4М-45.

Осмотр деталей уравновешивающего механизма и механизмов наведения в разобранном виде

В разобранном виде осмотреть все детали механизмов, проверить их комплектность и состояние. Поврежденные и изношенные детали заменить. Ржавчина на деталях не допускается. Забоины на обработанных поверхностях зачистить, сняв только приподнятый металл. На наружном цилиндре уравновешивающего механизма допускаются незначительные вмятины, если они не мешают сборке и работе. На внутреннем цилиндре проверить состояние хромового покрытия, не допуская зачистку его.

У подъемного механизма ступица и зубчатый венец червячного колеса должны быть надежно соединены между собой. Червячное колесо не должно иметь радиального и осевого люфта на шлицах вала. Валик червяка поворотного механизма может быть выправлен в холодном виде; срыв резьбы не допускается. Вмятины на коробке привода поворотного механизма, мешающие работе механизма, выправить в холодном состоянии.

30. ОСМОТР ХОДОВОЙ ЧАСТИ, КОЛЕС, МЕХАНИЗМА ПОДЪЕМА КОЛЕС, ЩИТОВОГО ПРИКРЫТИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Осмотр ходовой части и колес

При осмотре ходовой части и колес могут быть обнаружены следующие неисправности:

1. Поломка торсионного валика. Поломанный или имеющий трещину торсионный валик заменить новым.
2. Забоины на оси хода. Забоины на оси хода зачистить.
3. Износ латунных втулок. Изношенные втулки заменить новыми.
4. Трещины на рычагах. Трещины на рычагах не допускаются; рычаги с трещинами подлежат ремонту.
5. Износ буферов. Изношенные буфера заменить новыми.
6. Забоины на резьбе пальцев кривошипов. Забоины зачистить трехгранным напильником. Срыв резьбы на пальцах не допускается.
7. Поломка колец подшипников. Подшипник с поломанным кольцом заменить новым.
8. Износ уплотнительных колец. Изношенные уплотнительные кольца *15* (рис. 34) заменить новыми.

Примечание. Качка рычагов *18* и *20* (рис. 32) на шлицах оси хода допускается до 5 *мм* на конце рычага, при этом необходимо выдерживать зазоры между кривошипами и резиновыми буферами в пределах 0,5—6 *мм*.

Осмотр механизма подъема колес

При осмотре механизма подъема колес могут быть обнаружены следующие неисправности:

— муфта *29* (рис. 35) не входит в зацепление с зубчатым венцом оси хода или передвигается по нему с трудом; причиной этой неисправности могут быть забоины на полумуфте верхнего станка или на зубчатом венце оси хода и грязь между упором *р* и упором, приваренным к кронштейну *49* (рис. 25) верхнего станка,

— стопор *4* (рис. 35) не включается; причинами этой неисправности могут быть забоины в гнезде для стопора, загрязнение этого гнезда или поломка пружины *5*;

— погнута тяга *17*; погнутую тягу выправить в холодном состоянии.

Осмотр щитового прикрытия

Нижний щиток должен быть прочно закреплен на кронштейнах верхнего станка.

Съемные части щита должны свободно откидываться, а в рабочем положении — надежно удерживаться защелками.

Вмятины от осколков и пуль на частях щита допускаются при отсутствии трещин и если они не мешают работе механизмов.

При наличии трещин и ослаблении заклепок щитовое прикрытие подлежит ремонту.

Осмотр электрооборудования

Электрооборудование осматривать при походном положении гаубицы

Перед соединением штепсельного разъема в зависимости от напряжения бортовой сети тягача переводить выключатель *5* (рис. 46) в положение 12 или 24 *в*. Соединить штепсельную вилку с розеткой тягача и при включении зажигания должна загореться лампочка габаритного фонаря, а при нажатии на педаль ножного тормоза должна загореться лампочка стоп-сигнала. Участки проводов с нарушенной изоляцией обмотать изоляционной лентой.

31. ОСМОТР НИЖНЕГО СТАНКА, СТАНИН И ДОМКРАТА

Осмотр нижнего станка и станин

При осмотре нижнего станка и станин могут быть обнаружены следующие неисправности:

1. Трещины на нижнем станке и на станинах не допускаются.

2. Невключение стопоров. Если станины не стопорятся в боевом положении, причиной этой неисправности могут быть забоины на стопорах или погнутость стопоров. Забоины на опорной поверхности и зубьях червячного венца зачистить, сняв только приподнятый металл.

3. Погнутость тяги и рычага стяжного устройства. Погнутые тягу *27* (рис. 38) и рычаг *2* стяжного устройства выправить в холодном состоянии; трещины не допускаются.

4. Поломка держателей. Поломанные держатели шанцевого инструмента заменить новыми.

5. Погнутость сошников. Погнутые сошники выправить в холодном состоянии; сильно разбитые сошники заменить новыми.

Осмотр домкрата

При осмотре домкрата могут быть выявлены следующие неисправности:

1. Тугое вращение шестерен привода при подъеме гаубицы домкратом и при опускании ее на грунт. Причинами этой неисправности могут быть: неотрегулированность зацепления шестерен, погнутость винта *30* (рис. 42) или загрязнение домкрата.

Регулировка зубчатого зацепления производится подбором прокладок; осевое перемещение матки *43* с зубчатым венцом *49* производить изменением толщины наборов прокладок *87* и *68*, а осевое перемещение шестерен *22* и *100* — подбором прокладок *20*.

2. Тугое вращение правой рукоятки при опускании гаубицы на грунт. Причиной неисправности может быть загрязнение тормоза или полное отсутствие смазки на деталях тормоза.

Для устранения неисправности нужно разобрать тормоз, тщательно вычистить все детали, протереть их насухо, а затем смазать ролики *94*, диск *95*, внутреннюю поверхность втулки *19*, а также торец муфты *72*, обращенный к диску *95*.

Смазывать указанные детали салфеткой, пропитанной смазкой, соответствующей Таблице смазки.

3. Произвольное опускание гаубицы на домкрате (тормоз не включен или не затормаживает).

Если тормоз не включен, необходимо включить его, для чего: придерживая левую рукоятку, вращать правую рукоятку по ходу часовой стрелки до выбора свободного хода.

Незатормаживание может быть из-за обильной смазки деталей тормоза, осадки пружин *92* или загрязнения гнезд для них.

Для устранения неисправности необходимо разобрать тормоз, убрать лишнюю смазку и собрать снова. В случае осадки пружин заменить их новыми.

4. Утерян один или несколько шариков домкрата. Заменить весь комплект шариков, взяв их из ЗИП.

5. Деформация поддона. Деформацию поддона устранить правкой.

6. В результате длительной эксплуатации домкрата на кромках винтовых канавок матки *43* и винтов *30* и *46* может возникнуть натяг металла от прикатки шариками, который приводит к износу направляющих втулок *28*, *48* и *60*.

Указанный натяг металла можно обнаружить осмотром на собранном изделии при полностью выдвинутых винтах домкрата.

Обнаруженный на винтах *30* и *46* натяг подлежит зачистке, для чего:

— снять домкрат с изделия и разобрать;

— личным напильником зачистить приподнятость металла на наружных поверхностях винтов *30* и *46* и на внутренних поверхностях матки *43* и винта *46*;

— на наружных кромках винтовых канавок винтов *30* и *46* сделать фаски 1×45°

Перед сборкой винты и матку промыть бензином, протереть насухо ветошью и смазать.

32. ОСМОТР И ПРОВЕРКА ПРИЦЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Полную проверку прицельных приспособлений производить в такой последовательности:

— подготовить гаубицу к проверке прицельных приспособлений *;
— подготовить прицельные приспособления к проверке *;
— проверить контрольный уровень *;
— проверить квадрант;
— определить мертвые хода механизмов прицела Д726-45 и панорамы ПГ-1М;
— определить невозвратимую продольную и поперечную качки прицела Д726-45;
— проверить сбиваемость продольного и поперечного уровней прицела Д726-45,
— проверить нулевые установки прицела Д726-45 *;
— проверить нулевую линию прицеливания прицелов Д726-45 и ОП4М-45 *;
— проверить установку прицела Д726-45 на гаубице;
— определить поправки на несоответствие установок прицела Д726-45 углам возвышения ствола;
— определить поправки на увод линии прицеливания;
— осмотреть и проверить прицел ОП4М-45;
— осмотреть орудийный коллиматор.

Проверка квадранта

Квадрант, находящийся в эксплуатации, необходимо периодически проверять. Проверке подлежат нулевые установки квадранта и угол между его опорными площадками.

Проверять нулевые установки квадранта в таком порядке:

— установить на шкалах квадранта нулевые значения угла, а квадрант поставить на контрольную площадку казенника в продольном направлении;

— подъемным механизмом гаубицы привести ствол в такое положение, при котором пузырек уровня квадранта занял бы среднее положение;

— повернуть квадрант на контрольной площадке на 180°; пузырек уровня при этом не должен смещаться из среднего положения больше чем на половину малого деления ампулы уровня; если смещение пузырька будет больше, вывинтить регулировочную втулку *11* (рис. 51) и, вывинчивая или ввинчивая винт *10*, выбрать половину смещения уровня, а затем подъемным механизмом гаубицы вывести пузырек уровня на середину, после чего снова повернуть квадрант на 180°; если при этом пузырек уровня не будет посередине, повторить все действия вновь.

* Работы по пунктам, отмеченным звездочкой, изложены в гл. X, разд. 7, а по остальным пунктам изложены ниже.

Проверять угол между опорными площадками квадранта в таком порядке:

— установить на шкале квадранта угол 7-50 и поставить квадрант опорной площадкой на контрольную площадку казенника по продольной риске;

— действуя подъемным механизмом гаубицы, вывести пузырек уровня квадранта в среднее положение;

— повернуть квадрант, установив его на контрольной площадке гаубицы второй опорной площадкой; пузырек уровня при этом не должен смещаться из среднего положения более чем на два деления ампулы уровня; если смещение больше, квадрант отправить в ремонт.

Определение мертвых ходов механизмов прицела Д726-45 и панорамы ПГ-1М

Для определения мертвого хода механизма углов места цели прицела Д726-45 необходимо:

— вращая маховичок *38* (рис. 49) в одном направлении, вывести пузырек продольного уровня на середину и снять отсчет по шкалам углов места цели;

— вращая маховичок в том же направлении, изменить установку по шкалам углов места цели на 0-40—0-50;

— вращая маховичок в обратном направлении, вновь вывести пузырек продольного уровня на середину и снять отсчет по шкалам углов места цели.

Разность между первым и вторым отсчетом будет величиной мертвого хода механизма углов места цели, которая допускается не более 0-01.

Причиной большого мертвого хода может быть загрязнение механизма углов места цели, наличие загустевшей смазки между болтом *13* и корпусом механизма, а также осадка или поломка пружины *10* или *43*.

Для устранения указанных неисправностей необходимо:

— разобрать механизм углов места цели;

— тщательно очистить от грязи и старой смазки все детали и смазать их тонким слоем смазки ГОИ-54П ГОСТ 3276—63; неисправные детали заменить новыми из числа запасных.

Если после сборки величина мертвого хода механизма углов места цели будет больше 0-01, прицел подлежит ремонту

Для определения мертвого хода механизма углов прицеливания прицела Д726-45 необходимо:

— вращением маховика *59* в одном направлении вывести пузырек продольного уровня на середину и снять отсчет по шкалам углов прицеливания;

— вращая маховик в том же направлении, изменить установку по шкалам углов прицеливания на 0-40—0-50;

вращая маховик в обратном направлении, вновь вывести пузырек продольного уровня на середину и снять отсчет по шкалам углов прицеливания.

Разность между первым и вторым отсчетом будет величиной мертвого хода механизма углов прицеливания, которая допускается не более 0-01

Причиной большого мертвого хода механизма углов прицеливания может быть загрязнение или загустевшая смазка в полости коробки *14* и в полости эксцентриковой оси *3*, неправильная сборка прицела, а также осадка или поломка пружин. Для устранения большого мертвого хода механизма углов прицеливания необходимо:

— разобрать механизм углов прицеливания;

— тщательно очистить от грязи и старой смазки детали прицела и затем смазать их тонким слоем смазки ГОИ-54П ГОСТ 3276—63, неисправные детали заменить новыми из числа запасных;

— собрать механизм углов прицеливания.

При сборке механизма углов прицеливания болт *2* ввинтить так, чтобы качающаяся часть прицела плавно вращалась и не имела осевого люфта и большой поперечной качки.

Если после сборки прицела мертвый ход механизма углов прицеливания окажется больше 0-01, прицел подлежит ремонту.

Кроме определения мертвого хода механизма углов прицеливания, нужно определить величину мертвого хода в передаче дистанционного барабана Для этого надо произвести установку по одной из шкал дистанционного барабана и, обхватив барабан рукой, повернуть его в одну сторону (после чего отпустить и отметить установку по шкале барабана), затем повернуть барабан в другую сторону, вновь отпустить и отметить установку по шкале барабана. Разность между отмеченными установками по шкале дистанционного барабана составляет мертвый ход в передаче дистанционного барабана.

Для выражения этой величины в тысячных следует: вращением маховичка механизма углов прицеливания сбить установку по шкале дистанционного барабана, затем, вращая маховик *53*, совместить ближайшую на шкале дистанционного барабана отметку с указателем и снять отсчет по шкале тысячных. Вращая маховик в том же направлении, совместить вторую отметку на шкале дистанционного барабана с указателем и снять отсчет по шкале тысячных.

Разность отсчетов не должна превышать 0-00,5. Если величина мертвого хода в передаче дистанционного барабана превышает 0-00,5, необходимо заменить пружину *64*.

Для определения мертвого хода угломера панорамы ПГ-1М необходимо:

— вставить и закрепить панораму в корзинке прицела,

— вращая маховичок угломера в одном направлении, навести перекрестие или центральный угольник панорамы в неподвижную резко выраженную точку и прочесть установку угломера;

— вращая маховичок в том же направлении, изменить установку угломера на 0-40—0-50;

— вращая маховичок угломера в обратном направлении, вновь совместить перекрестие или центральный угольник панорамы с точкой наводки и прочесть установку угломера.

Разность двух установок угломера и будет величиной мертвого хода угломера панорамы, которая допускается не более 0-02.

Мертвый ход отражателя панорамы ПГ-1М определяется так же, как и мертвый ход угломера, только наведение перекрестия панорамы в неподвижную точку производится вращением маховичка отражателя и отсчеты снимаются по шкалам отражателя.

Мертвый ход отражателя панорамы допускается не более 0-02, если же мертвые хода угломера и отражателя больше 0-02, панорама подлежит ремонту.

Определение невозвратимой продольной и поперечной качек прицела Д726-45

Для определения невозвратимой продольной качки прицела необходимо:

— вывести на середину пузырек продольного уровня, действуя механизмами прицела или подъемным механизмом гаубицы,

— нажать рукой на корзинку панорамы от себя (вперед) с усилием 7—8 *кГ*, затем отпустить и заметить положение пузырька продольного уровня относительно рисок ампулы;

— нажать рукой на корзинку панорамы на себя (назад) с усилием 7—8 *кГ* и, отпустив ее, вновь заметить положение пузырька продольного уровня относительно рисок ампулы.

Величина невозвратимой продольной качки не должна превышать 0-01. Отсчет величины качки прицела производить по рискам ампулы продольного уровня; одно деление ампулы соответствует примерно одной тысячной.

Причинами большой невозвратимой продольной качки являются те же причины, которые вызывают большой мертвый ход механизма углов прицеливания Для устранения большой продольной качки прицела нужно выполнить те же операции, которые выполняются при устранении большого мертвого хода механизма углов прицеливания.

Для определения невозвратимой поперечной качки прицела необходимо:

— вывести на середину пузырек поперечного уровня, действуя механизмом качания прицела.

— нажать рукой на корзинку панорамы влево с усилием 7—8 *кГ*, затем отпустить и заметить положение пузырька поперечного уровня;

— нажать рукой на корзинку панорамы вправо с усилием 7—8 *кГ* и, отпустив ее, вновь заметить положение пузырька поперечного уровня.

Невозвратимая поперечная качка прицела не должна превышать 0-02; отсчет производить по рискам ампулы поперечного уровня; одно деление ампулы соответствует примерно одной тысячной.

Причинами большой невозвратимой поперечной качки прицела могут быть загрязнение установочного винта *23* (рис. 49) с маткой *22*, поломка или оседание пружины *24*, неполное ввинчивание болта *2* или же качка оси *20*.

Для устранения неисправности нужно разобрать механизм поперечного качания. Тщательно очистить все детали от грязи и загустевшей смазки и затем смазать тонким слоем смазки ГОИ-54П ГОСТ 3276—63; неисправные детали заменить новыми из числа запасных.

В случае когда болт *2* окажется ввинченным не полностью, нужно расшплинтовать и свинтить на два-три оборота гайку *16*, ввинтить болт так, чтобы качающаяся часть прицела плавно вращалась и не имела осевого люфта и большой поперечной качки; после этого вновь навинтить и зашплинтовать гайку.

Если после сборки прицела поперечная качка будет более 0-02, прицел следует направить в ремонт.

Проверка сбиваемости продольного и поперечного уровней прицела Д726-45

Проверку сбиваемости продольного уровня производить в таком порядке:

— придать стволу гаубицы горизонтальное положение по контрольному уровню и вывести пузырек продольного уровня на середину;

— вращением установочного винта механизма поперечного качания прицела наклонить прицел до отказа вправо, а затем до отказа влево; пузырек продольного уровня при этом должен оставаться на середине. Если пузырек продольного уровня сместится, то нужно отрегулировать положение ампулы уровня с помощью регулировочных винтов *105* (рис. 49).

Проверку сбиваемости поперечного уровня производить в такой последовательности:

— установить нулевые установки прицела;

— установить корзинку панорамы в поперечном направлении по контрольному уровню, при этом пузырек поперечного уровня должен быть на середине;

— вращая маховик механизма углов прицеливания, изменять угол прицеливания от 0-00 до 2-00; пузырек поперечного уровня при этом должен оставаться на середине. Если пузырек поперечного уровня сместится, то нужно отрегулировать положение ампулы уровня с помощью регулировочных винтов.

Проверка установки прицела Д726-45 на гаубице

Проверка прицела производится после проверок нулевых установок и нулевой линии прицеливания в таком порядке:

— навести ствол гаубицы (визированием через отверстие в клине затвора для выхода бойка ударника и центр перекрестия из нитей, укрепленных на дульном срезе ствола) в точку наводки, удаленную не менее 1000 *м*; при нулевых установках прицела перекрестие панорамы должно также совпадать с точкой наводки;

— вращая установочный винт механизма поперечного качания прицела, наклонить прицел до отказа вправо, а затем влево.

Если прицел установлен на гаубице правильно (ось поперечного качания прицела параллельна оси канала ствола), линия прицеливания не должна смещаться с точки наводки более чем на 0-02.

Величину отклонения линии прицеливания определять по шкалам отражателя и угломера панорамы, для чего перекрестие панорамы вновь навести в выбранную точку наводки.

Если линия прицеливания отклоняется от точки наводки более чем на 0-02, прицел подлежит ремонту в мастерской.

Определение поправок на несоответствие установок прицела Д726-45 углам возвышения ствола

Определение поправок на несоответствие установок прицела углам возвышения ствола производится после проверки нулевых установок прицела в таком порядке:

— придать стволу гаубицы горизонтальное положение по контрольному уровню в продольном и поперечном направлениях;

— установить на прицеле нулевые установки (прицел 0-00, уровень 30-00), при этом пузырьки продольного и поперечного уровней должны быть на середине;

— придать стволу по прицелу последовательно углы возвышения от 0-00 до 11-70 (прямой ход) через каждые 1-00, а затем те же углы возвышения от 11-70 до 0-00 (обратный ход); установку углов производить по шкалам тысячных механизма углов прицеливания.

При каждой установке угла возвышения выводить поперечный уровень в среднее положение механизмом качания прицела.

Через каждые 1-00 измерять угол возвышения ствола гаубицы орудийным квадрантом. Наибольшая разность между показаниями квадранта и прицела не должна превышать 0-02 для углов возвышения ствола менее 3-50 и 0-04 для углов возвышения ствола более 3-50.

Наибольшая разность между показаниями квадранта при измерении одного и того же угла возвышения ствола прямым и обратным ходом не должна превышать 0-01,5. Если при выполнении данной проверки ошибки прицела превышают допустимые, прицел подлежит ремонту. Проверку следует произвести три раза и определить среднее значение замеров.

Разность между установкой прицела и средним из трех измерений по квадранту дает поправку на несоответствие углов. Поправку на несоответствие углов записать в таблицу, по которой производят расчет поправок при стрельбе.

ТАБЛИЦА ПОПРАВОК НА НЕСООТВЕТСТВИЕ УГЛОВ ВОЗВЫШЕНИЯ ПО ПРИЦЕЛУ Д726-45 И КВАДРАНТУ (ПРИМЕР)

№ орудия, отсчет и поправка	№ измерения	Установка по шкале прицела (в тысячных)				
		0	100	200	300	400 и т. д.
		Отсчет по квадранту (в тысячных)				
122-мм гаубица Д-30	1	0	100	199	297	398
	2	0	98	200	299	395
	3	0	99	198	298	398
Средний отсчет по квадранту	—	0	99	199	298	397
Поправка на несоответствие (в тысячных)	—	0	+1	+1	+2	+3

В такой же последовательности проверять соответствие углов, приданных стволу, углам, установленным на механизме углов места цели, при нулевой установке механизма углов прицеливания.

Поправки на несоответствие при стрельбе вводить в продольный уровень. Одновременно с определением поправок на несоответствие углов возвышения определить поправки на увод и составить единую таблицу поправок.

Определение поправок на увод линии прицеливания

Определение поправок на увод линии прицеливания при различных углах возвышения ствола производится с помощью теодолита после проверки нулевых установок и нулевой линии прицеливания в таком порядке:

— натянуть нити по рискам, нанесенным на дульном срезе ствола, и нанести белую осевую линию на нижний образующей дульного тормоза, которая являлась бы продолжением вертикальной нити перекрестия и служила для наводки теодолита при больших углах возвышения ствола;

— вынуть ударный механизм;

— установить в 30-40 м от дульного среза ствола теодолит (при круге вправо) и отгоризонтировать лимб теодолита;

— навести ствол, визируя через отверстие в клине и перекрестие на дульном срезе, в зрительную трубу теодолита (угол возвышения или снижения ствола допускается не более 0-30);

— установить ствол в исходное положение, для этого, наблюдая в зрительную трубу теодолита и указывая наводчику, в какую сторону довернуть, поднять или опустить ствол, добиться, чтобы отверстие в клине совпало с перекрестием нитей на дульном срезе;

— закрепить лимб теодолита зажимным винтом и совместить перекрестие сетки зрительной трубы теодолита с перекрестием на дульном срезе; при дальнейшей работе сбивание наводки теодолита по направлению не допускается;

— при нулевых установках прицельных приспособлений вывести пузырьки уровней прицела на середину и отметиться по точке наводки, полученный угломер записать в бланк расчета поправок;

придать стволу по прицелу последовательно углы возвышения от 0-00 до 11-70 (прямой ход) через каждые 1-00, а затем те же углы возвышения от 11-70 до 0-00 (обратный ход);

при каждом угле возвышения при прямом и обратном ходе, наблюдая в зрительную трубу теодолита, доворачивать ствол до совмещения перекрестия на дульном срезе (или белой линии на дульном тормозе) с перекрестием сетки теодолита; после совмещения перекрестий проверить (если нужно, подправить механизмами прицела) положение пузырьков продольного и поперечного уровней прицела и отметиться панорамой по точке наводки, полученный угломер при каждой установке угла прицеливания записать в бланк расчета поправок;

закончив измерения при установке теодолита круг вправо, перевести зрительную трубу через зенит и, повернув лимб на 180°, повторить измерения (начиная с установки ствола в исходное положение) при установке теодолита круг влево (после поворота лимба на 180° горизонтирование теодолита не производить).

Составленную таблицу поправок на увод линии прицеливания использовать при стрельбе, вводя поправки в угломер.

Осмотр и проверка прицела ОП4М-45

Осмотр прицела производить в такой последовательности:

1. Проверить комплектность прицела.

2. Проверить крепление прицела в кронштейне. При зажатых винтах кронштейна не должно быть качки прицела.

3. Произвести наружный осмотр прицела.

4. Наблюдая в прицел (со стороны окуляра), проверить, нет ли на плоскопараллельной стеклянной пластинке (сетке) налета волосков, крупных точек и других дефектов, мешающих наблюдению, и не расклеилась ли линзы окуляра и объектива. Прицелы, у которых расклеились линзы или на плоскопараллельных стеклянных пластинках имеется налет, а также другие дефекты, мешающие наблюдению, направлять в ремонт.

5. Проверить работу механизмов упреждений и прицеливания, для чего, вращая маховички, переместить шкалы корректур по на-

правлению и дистанционные шкалы на весь диапазон их работы. Шкалы прицела должны перемещаться плавно, без рывков.

6. Проверить работу механизмов выверок. Механизмы должны допускать регулировку прицела по направлению и высоте.

7. Проверить действие освещения прицела. Прицел в войсковых частях разборке не подлежит. В войсках разрешается устранять только неисправности патрона электролампочки, электропроводки и укладочного ящика. При наличии неисправностей, которые не разрешается устранять в войсках, прицел следует направить в ремонт.

Осмотр орудийного коллиматора

Для того чтобы коллиматор был в постоянной готовности, его необходимо систематически тщательно осматривать и своевременно ремонтировать.

Осмотру подвергаются все коллиматоры, поступающие в часть (при их приемке) и находящиеся в подразделениях.

Осмотр коллиматора производить в такой последовательности:

1. Проверить комплектность коллиматора.
2. Произвести наружный осмотр коллиматора.
3. Наблюдая в коллиматор (со стороны объектива), проверить, нет ли на объективе налета, повреждений и других дефектов, мешающих наблюдению, и не расклеились ли линзы объектива и сетка.

Коллиматоры, у которых имеются дефекты, мешающие наблюдению, подлежат ремонту.

4. Проверить электроосвещение коллиматора. Коллиматор в войсковых частях разборке не подлежит.

В войсках разрешается устранять только неисправности патрона электролампочки, электропроводки, укладочного ящика и зеркала. Если разбито зеркало, заменить его запасным.

Если оправа *31* (рис. 62) зеркала не удерживается в требуемом положении в проушинах хомутика *27*, то необходимо довинтить винт *30*.

Для замены сгоревшей электролампочки нужно свинтить рефлектор *39* и после замены лампочки навинтить его вновь.

33. ОСМОТР ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, ИНСТРУМЕНТА И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ВОЗДУШНО-ГИДРАВЛИЧЕСКОГО НАСОСА

При осмотре материальной части одновременно производить осмотр комплектов ЗИП, обращая внимание:

— на наличие и исправность укладочных ящиков;
— на наличие и соответствие предметов ЗИП схемам и описям укладки;

— на исправность всех предметов ЗИП;
— на правильность хранения и сбережения отдельных предметов ЗИП.

Запасные части должны быть исправными и годными для замены соответствующих деталей гаубицы.

Инструмент должен быть исправным и годным к применению. Износ зевов ключей допускается до величины, не вызывающей скругления граней отвинчиваемых деталей. Принадлежности должны всегда находиться в полной исправности. При осмотре манометра сверить его с эталонным.

Воздушно-гидравлический насос кроме общего осмотра следует проверить в действии. Показатели работы насоса должны соответствовать его паспортным данным.

Аккумуляторные батареи прибора освещения в аккумуляторного фонаря должны иметь нормальную зарядку. Прибор освещения должен быть исправным и готовым к использованию. Напряжение аккумуляторных батарей прибора освещения должно быть не менее 2 *в*. Проверить контакты патронов и аккумуляторных батарей; на контактах не должно быть окисления, пыли и грязи.

Проверить работу всех лампочек.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ВОЗДУШНО-ГИДРАВЛИЧЕСКОГО НАСОСА ПРИ РАБОТЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
	При накачивании воздуха	
Насос не дает давления, указанного в паспорте	1. Кран насоса установлен на «Жидкость»	1. Установить кран насоса на «Воздух»
	2. Отсутствие смазки на трущихся поверхностях цилиндров и поршней	2. Произвести частичную разборку насоса, протереть чистой ветошью и смазать трущиеся поверхности насоса смазкой
	3. Неправильно поставлены или изношены поршневые кольца	3. Произвести частичную разборку насоса и установить поршневые кольца разрезами в разные стороны, а в случае их износа заменить новыми из ЗИП
	4. Неплотное прилегание клапанов к седлам вследствие их загрязнения или повреждения	4. Произвести разборку насоса, очистить и притереть клапаны к седлам, после чего, смазав их тонким слоем смазки ГОИ-54П, собрать

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
		насос. В случае если неисправность не устраняется, заменить клапаны новыми из ЗИП и притереть их перед установкой к седлам
Утечка воздуха между крышкой и корпусом насоса	Слабо навинчены гайки шпилек, крепящих крышку корпуса, или повреждено кожаное уплотняющее кольцо	Равномерно подтянуть гайки шпилек, крепящих крышку, если утечка не прекращается, заменить кожаное уплотняющее кольцо
Утечка воздуха через кран насоса	Слабо навинчена гайка крана или загрязнен кран	Подтянуть гайку крана; если утечка не прекращается, кран разобрать, очистить, притереть к гнезду, смазав тонким слоем смазки ГОИ-54П, после чего собрать кран
Утечка воздуха через соединения соединительной трубки	Слабо навинчены специальные гайки или повреждены кожаные прокладки	Подтянуть специальные гайки; если утечка не прекращается, сменить кожаные прокладки под специальными гайками
	При накачивании жидкости	
После первого хода большой поршень остановился в крайнем положении	Кран насоса установлен на «Воздух»	Установить кран насоса на «Жидкость»
Утечка жидкости из цилиндров насоса	Неправильная установка или износ поршневых колец	Произвести частичную разборку насоса и установить кольца разрезами в разные стороны, а в случае их износа заменить новыми из ЗИП
Утечка жидкости через соединения соединительной трубки	Слабо навинчены специальные гайки или повреждены кожаные прокладки	Подтянуть специальные гайки; если утечка не прекращается, сменить кожаные прокладки под специальными гайками

Глава XIV

СБЕРЕЖЕНИЕ, ХРАНЕНИЕ ГАУБИЦЫ И УХОД ЗА НЕЙ

34. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Продолжительность и безотказность действия материальной части гаубицы в значительной степени зависит от правильного хранения ее, умелого обращения, тщательного ухода и постоянного наблюдения, а также от своевременного устранения неисправностей и ремонта.

Осмотр и хранение материальной части производить в соответствии с настоящей Инструкцией и указаниями Руководства по хранению и сбережению артиллерийского вооружения и боеприпасов в войсках.

Поддержание материальной части гаубицы постоянно в исправном состоянии обеспечивается системой технического обслуживания в установленные сроки.

Материальная часть гаубицы подвергается текущему обслуживанию, техническому обслуживанию № 1 и 2 и сезонному обслуживанию.

Текущее обслуживание

Текущее обслуживание проводится:

— в часы ухода за техникой;

— при подготовке к стрельбе и маршу;

— после занятий,

— после сильных и продолжительных дождей,

— после резких колебаний температуры

— один раз в две недели, если материальная часть не использовалась,

— при хранении на открытых площадках один раз в полгода,

— один раз в год при хранении в хранилищах.

Текущее обслуживание осуществляется силами боевого расчета под руководством командира взвода и включает работы, изложенные в табл. 1.

13 Зак. 3030дсп

Таблица 1

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПРИ ТЕКУЩЕМ ОБСЛУЖИВАНИИ ГАУБИЦЫ

№ по пор.	Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент и материалы, используемые при выполнении работ
1	Удалить грязь, пыль, ржавчину, а также влагу и снег со всех поверхностей гаубицы и ЗИП (гл. XIV разд. 38)	Поверхности должны быть чистыми; наличие ржавчины и грязи не допускается	Ветошь, деревянные скребки. Для удаления ржавчины — керосин или дизельное топливо
2	Произвести наружный осмотр всех механизмов гаубицы и ЗИП, как указано в гл. X, разд. 5 и гл. XIII, Перед маршем произвести осмотр согласно гл. XII, разд. 20	Согласно техническим требованиям для данного механизма, указанным в соответствующих разделах	
3	Восстановить нарушенную смазку	Смазать согласно Таблице смазки (гл. XIV, разд. 40)	Ветошь, щетки, смазка, шприц рычажно-плунжерный
4	Проверить состояние смазки ствола, для чего открыть затвор и осмотреть состояние смазки в канале ствола (перед стрельбой удалить смазку из канала ствола)	Канал и камора ствола должны быть смазаны тонким ровным слоем по всей поверхности	Веха С641-54, штанга С641-10, банник А7"927-52
5	Произвести чистку и смазку затвора (гл. XIV, разд. 37) и проверку работы его механизмов, как указано в гл. X, разд. 5 и гл. XIII, разд. 27	Затвор смазать тонким ровным слоем согласно Таблице смазки (гл. XIV, разд. 40). Отказов в работе механизмов не должно быть	Ключ А52840-36, ветошь, смазка. Ручка для вынимания клина А71519-1 Шаблон А52415-1
6	Проверить противооткатные устройства на отсутствие течи жидкости и стравливания воздуха, а при подготовке к стрельбе проверить количество жидкости и давление воздуха в накатнике (гл. X, разд. 5 и 6)	Течь жидкости и стравливание воздуха не допускаются Количество жидкости в тормозе отката 10,3 *л* Количество жидкости в накатнике 9,77+0,2 *л* Давление в накатнике 40 +2 *кГ/см²*	Тройник С642-26. Ключи А52840-65, С641-13, А72930-53. Прибор для оттягивания ствола С642-29 или воздушно-гидравлический насос 52-И 035
7	Проверить работу подъемного, поворотного механизмов и домкрата	Работа должна быть плавной, без рывков и заеданий	
8	Произвести чистку, смазывание (гл. XIV, разд. 39) и частичную проверку прицельных приспособлений в объеме, указанном в гл. X, разд. 7	Все механизмы прицелов должны работать плавно, без больших приложений усилий и маховикам	
9	Проверить крепление дульного тормоза	Шаткость его в осевом и радиальном направлениях не допускается	
10	Проверить четыре отверстия на верхнем станке и три отверстия на нижнем станке для стока воды	Закупорка отверстий не допускается	
11	Проверить состояние пломб	Пломбы должны быть с четким оттиском клейма	
12	Вычистить и просушить чехлы	Рваные чехлы не допускаются	
13	Проверить хранение гаубицы, прицельных приспособлений и ЗИП (гл. XIV, разд. 41, 42, 43 и 44)	Согласно требованиям соответствующих разделов	

Техническое обслуживание № 1

Техническое обслуживание № 1 проводится в следующих случаях:

после совершения марша;

— после каждой стрельбы;

— при поступлении материальной части на вооружение части;

— не реже одного раза в шесть месяцев, если материальная часть не использовалась;

— один раз в три года при хранении в хранилищах.

Техническое обслуживание № 1 проводится силами боевого расчета с привлечением в необходимых случаях специалистов ремонтной мастерской и включает работы, приведенные в табл. 2.

Таблица 2

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ № 1

№ по пор.	Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент и материалы, используемые при выполнении работ
1	Провести работы, предусмотренные текущим обслуживанием		

№ по пор.	Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент и материалы, используемые при выполнении работ
2	Произвести осмотр гаубицы после марша, как указано в гл. XII, разд. 23	Согласно техническим требованиям указанного раздела	
3	Произвести осмотр, проверку и при необходимости регулировку узлов и механизмов гаубицы в объеме требований, изложенных в гл. XIII	Согласно техническим требованиям указанной главы	
4	Проверить противооткатные устройства согласно гл. X, разд. 6 и гл. XIII, разд. 28	Согласно техническим требованиям указанных разделов	
5	Проверить давление в уравновешивающем механизме согласно гл. XIII, разд. 29	Согласно техническим требованиям указанного раздела	
6	Произвести чистку и смазывание канала ствола, как указано в гл. XIV, разд. 36, 37	Согласно техническим требованиям указанных разделов	Деревянные шесты, пыжи, лопаточки, банники, смазка, раствор РЧС
7	Зачистить имеющиеся забоины, приподнятости металла на рабочих поверхностях деталей. Заменить изношенные детали из ремонтного комплекта ЗИП		Напильник 200 ГОСТ 1465—69
8	Проверить состояние смазки механизмов гаубицы, при необходимости смазку заменить	Смазать гаубицу согласно Таблице смазки (гл. XIV, раздел 40)	
9	Смазать ходовую часть (ось хода, ступицы) и люльку	Ходовая часть смазывается через 200—300 км пробега или в случае нагрева ступицы во время марша	
10	Удалить пришедшую в негодность краску и восстановить окраску		Малярный инструмент
11	Произвести проверки технического состояния гаубицы, указанные в табл. 4		
12	Проверить комплектность ЗИП	Полный комплект согласно ведомости ЗИП	

Техническое обслуживание № 2

Техническое обслуживание № 2 проводится в ремонтной мастерской части или соединения специалистами ремонтных мастерских с привлечением личного состава боевого расчета в следующих случаях:

— при постановке материальной части на длительное хранение;

— после шестилетнего хранения в хранилищах;

— после двух-трех лет эксплуатации или хранения под навесами и на открытых площадках.

При техническом обслуживании № 2 выполнить работы, изложенные в табл. 3.

Таблица 3

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ № 2

№ по пор.	Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент и материалы, используемые при выполнении работ
1	Разборка гаубицы в объеме и порядке, предусмотренном настоящим Техническим описанием	Согласно Техническому описанию	Комплект ЗИП. Ветошь, козелки, стеллажи, инструмент и приспособления специального назначения, изготовленные в ремонтной мастерской
2	Проверка технического состояния деталей и узлов. Устранение выявленных неисправностей	На деталях не должно быть коррозии, задиров, заусенцев и других повреждений	
3	Сборка и регулировка механизмов и узлов гаубицы в объеме и порядке, предусмотренном настоящим Техническим описанием	Согласно методике настоящего Технического описания. Перед сборкой детали механизмов должны быть смазаны согласно Таблице смазки	Ветошь, смазка. Комплект ЗИП
4	Произвести проверку технического состояния собранной гаубицы	Согласно табл. 4	Комплект ЗИП
5	Окраска гаубицы	Согласно Руководству по хранению и сбережению артиллерийского вооружения в войсках	Промывочные материалы, ветошь, деревянные скребки, инструмент и материалы для окраски
6	Консервация гаубицы (гл. XIV, разд. 46)	Все неокрашенные поверхности узлов и механизмов гаубицы обильно смазывать смазкой, соответствующей Таблице смазки	

Перечень проверок технического состояния гаубицы

Проверку технического состояния гаубицы производить:

— при поступлении на вооружение;

при закладке гаубицы на длительное хранение;

— при технических обслуживаниях.

Таблица 4

№ по пор.	Что проверяется	Технические требования
1	Сварочные швы, элементы крепежа, полнота затяжки гаек, болтов, винтов и правильность их стопорения	Трещины на сварочных швах, расстопоривание и расслабление винтов, болтов и гаек не допускаются
2	Зазор между щитком С628 (рис. 19) и казенником *1* (рис. 3)	13,5—15,5 *мм*
3	Зазор между рычагом нажима *68* (рис. 19) и рычагом спуска *31* (рис. 15)	1,5—3 *мм*
4	Выход бойка за зеркало клина	2—2,38 *мм*. Проверяется шаблоном А624 15-1
5	Зазор между копиром *20* с ползуном и пальцем *26* при положении ролика между дугами (при оттянутой рукоятке спуска назад до отказа)	Не менее 0,5 *мм*
6	Зазор между копиром *20* с ползуном (рис. 19) и пальцем *26* при углах возвышения 22° и более (ролик на дугах)	0,2—2,5 *мм*
7	Возможность самозакрывания клина или самоспуска ударника	Не допускается (гл. XIII, разд. 27)
8	Ход рычага *50* (рис. 19) после сбрасывания выбрасывателей *21* и *22* (рис. 15) до упора	Не менее 3 *мм*
9	Запас хода рукоятки спуска *30* (рис. 19) после производства спуска до упора	Не менее 3 *мм*
10	Круговой зазор между штоками противооткатных устройств и отверстиями в крышке люльки	Не менее 0,3 *мм*
11	Зазор между гайкой штока тормоза и плоскостью крышки люльки	0,05—0,15 *мм*
12	Зазор между кронштейнами и нижними буферами *31* (рис. 32)	0,5—6 *мм*. Допускается отсутствие зазора при условии снятия рычага без усилия
13	Зазор между верхним и нижним станками	
	при угле 0° спереди слева и справа	Не менее 0,3 *мм*
	при угле 70° сзади слева и справа	Не менее 0,2 *мм*
14	Зазор между рычагом повторного взвода *65* (рис. 15) и пальцем рычага *19* (рис. 19)	2—3 *мм*
15	Работа блокировки ствола при угле возвышения 90°	Подъем стакана должен ограничиваться упором стопора *14* (рис. 25) в грань головки болта *84* (рис. 20)
	Зазор между торцом стопора *14* (рис. 25) и сектором *69* (рис. 20)	2—3 *мм*
16	Зазор между гайкой *2* штока (рис. 22) и крышкой люльки	Не допускается
17	Зазор между штифтом *67* (рис. 15) и рычагом *19* при полностью выжатом вниз клине и рычаге *19*	1—2,5 *мм*
18	Зазор между копиром *43* (рис. 20) и открывающим рычагом *2* (рис. 15) при откате и накате по вертикали в двух местах (см. схему проверки зазоров рис. 20)	Не менее [illegible] *мм*
19	Зазор между нижней плоскостью копира *43* (рис. 20) и открывающим рычагом *2* (рис. 15) при полностью выжатом вниз клине	0,5—2 *мм*
20	Зазор между копиром *20* с ползуном (рис. 19) и торцом пальца рычага *21* блокировки при отжатом пальце рычага влево (в сторону левой щеки верхнего станка)	1+1 *мм*
21	Зазор между пальцем рычага *50* (рис. 19) и рычагом сброса лапок экстрактора *19* (рис. 15) при открытом клине	6—8 *мм*

Сезонное обслуживание

Сезонное обслуживание проводится два раза в год для подготовки гаубицы к осенне-зимней или весенне-летней эксплуатации.

При сезонном обслуживании проверяется качество стеола М и выполняются работы, предусмотренные для очередного планового обслуживания, обеспечивающие надежную работу механизмов гаубицы в весенне-летний или осенне-зимний периоды эксплуатации.

Внимание. Чистить гаубицу во время дождя и снегопада запрещается.

Чистку и смазывание гаубицы производить под руководством офицеров и сержантов. При смазывании и чистке не допускать постоянного касания штанги банника о стенки канала ствола.

Налет ржавчины следует немедленно удалить, после чего пораженное место насухо протереть ветошью и смазать.

35. МАТЕРИАЛЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ЧИСТКИ И СМАЗЫВАНИЯ

При уходе за материальной частью применяются следующие материалы и принадлежности

Смазка ГОИ-54П ГОСТ 3276—63 представляет собой однородную мазь от светло-желтого до темно-коричневого цвета и предназначается.

— для смазывания механизмов гаубицы, работающих в пределах температур от —50 до +50° С,

— для консервации механизмов гаубицы при постановке на длительное хранение.

Наносить смазку можно как в холодном, так и в горячем состоянии. Запрещается нагревать смазку выше +90° С.

Смазка ЦИАТИМ-201 представляет собой однородную мазь от светло-желтого до темно-коричневого цвета и предназначается для смазывания механизмов, работающих при небольших нагрузках и больших скоростях в пределах температур от —60 до +90° С, применяется как заменитель смазки ГОИ-54П.

Смазку нужно наносить в холодном состоянии.

Антифрикционная смазка (95% смазки ПВК ГОСТ 10586—63; 4,5% сурика свинцового ГОСТ 1787—50 или белил свинцовых ОСТ/НКТП 8190/1187, 0,5% коллоидного графита ГОСТ 5262—50) применяется для смазывания резьбы казенника и дульного тормоза. Смазка не испаряется и не обугливается при нагревании ствола. Антифрикционную смазку использовать только по прямому назначению, при отсутствии ее допускается применять лейнерную смазку

Солидол применяется только для заполнения ступиц колес и представляет собой однородную мазь от светло-желтого до темно-коричневого цвета.

Насосная смазка применяется для смазывания (при всех температурах) воздушно-гидравлического насоса.

Масло АГМ или веретенное масло АУ применяется для смазывания канала ствола после тщательного удаления смазки ГОИ 54П или смазки ЦИАТИМ 201 перед выездом на стрельбы

Стеол М прозрачная от желтого до зеленого цвета жидкость применяется для заполнения противооткатных устройств.

Раствор РЧС применяется для химической чистки канала ствола при температурах не ниже —10° С. Раствор приготовляется непосредственно перед чисткой ствола.

Керосин или дизельное топливо применяется для чистки канала ствола в зимнее время (при низких температурах), размягчения и удаления смазки с мелких нарезных деталей, углублений и отверстий, а также для удаления ржавчины.

Льняная и хлопчатобумажная ветошь. Ветошь должна быть сухой и чистой; толстые швы необходимо срезать.

Фланель применяется для чистки оптических деталей прицела.

Деревянные шесты из твердого несмолистого дерева длиной 5—6 *м* и толщиной 5—7 *см* по одному на гаубицу.

Деревянные пыжи длиной 25 *см* и диаметром 11 *см* изготовлены из дерева твердой породы по два на гаубицу. На боковой поверхности пыжа должны быть кольцевые выточки, чтобы пыж при пробивании через канал ствола не выскальзывал из навернутой на него ветоши.

Деревянные шесты и пыжи в необходимых количествах заготавливаются войсковыми частями

Банники. Имеющиеся в батарее банники в зависимости от видов чистки и смазывания предназначены:

— банник № 1 для смазывания ствола по нагару;

— банник № 2 для промывания канала ствола раствором РЧС или керосином,

— банник № 3 для смазывания чистых каналов стволов смазкой;

банник № 4 запасной.

Чтобы банники не перепутать, их необходимо пронумеровать или пометить отличительными знаками. Все банники необходимо содержать в чистоте, их щетки после применения промывать в теплой воде с мылом, после этого просушивать

Комплект палочек применяется для чистки пазов, зазоров, отверстий и углублений (изготавливается в подразделениях из сухого твердого дерева).

Щетки типа зубных предназначены для чистки прицела и механизмов гаубицы.

Деревянные лопаточки применяются для накладывания смазки (изготовляются в войсковых частях).

Смазочные материалы, применяемые для смазывания материальной части, должны быть чистыми (без песка, влаги и т п). Они должны храниться в чистых, исправных и плотно закрытых бидонах или жестянках, взятую из бидона или жестянки смазку обратно не помещать.

Запрещается брать смазку и смазывать детали голыми руками.

Стеол М необходимо хранить в чистой закрытой посуде, так как хранение в открытой посуде ведет к его загрязнению. Перед заливкой проверить качество стеола, стеол, бывший в употреблении, кроме того, тщательно профильтровать через несколько слоев чистой марли Стеол М должен всегда иметь только щелочную реакцию. Его качество необходимо проверять с помощью крезол-красной бумажки (правила применения указаны на бумажке).

36. ЧИСТКА И СМАЗЫВАНИЕ СТВОЛА

Чистка и смазывание ствола производится расчетом под наблюдением командира орудия Наружную поверхность ствола очищать от пыли и грязи ветошью, а в случае сильного загрязнения обмывать водой и насухо вытирать ветошью.

Углубления, пазы и все труднодоступные места прочищать с помощью палочек с намотанной на них ветошью. Отверстия можно чистить, пропуская многократно через них кусок ветоши, или палочками с намотанной на них ветошью.

Канал ствола гаубицы чистить до полного удаления старой смазки, грязи и порохового нагара.

Химическая чистка канала ствола

Для химической чистки применять раствор РЧС (раствор для чистки стволов).

Чистка канала ствола раствором РЧС производится для удаления из него омеднения, размягчения нагара и предотвращения коррозии канала ствола при хранении гаубицы.

Чистка раствором РЧС может производиться при температурах окружающего воздуха от +50 до —10° С; при более низких температурах раствор РЧС замерзает. Поэтому при температурах ниже —10° С применяется чистка канала ствола керосином. Вычищенный керосином канал ствола должен при первой возможности вторично чиститься раствором РЧС.

Химическая чистка производится штатными принадлежностями.

Раствор РЧС в присутствии воздуха частично растворяет нагар, нагар разрыхляется, нерастворимая его часть удаляется щеткой банника механическим путем. Загрязненный раствор удаляется протиранием канала ветошью. Остатки раствора РЧС коррозии канала ствола не вызывают.

Для приготовления раствора РЧС применяются:

— углекислый аммоний — белая кристаллическая соль, летучая, особенно при повышенной температуре. Углекислый аммоний при испарении разлагается на углекислый газ, воду и аммиак и поэтому пахнет нашатырным спиртом.

После вскрытия барабанов или бочек неизрасходованный углекислый аммоний в тот же день переложить в плотно закрывающуюся тару (в коробки из белой жести, чистые бидоны из-под смазки с навинтными крышками и т. п.). Хранить углекислый аммоний в сухом прохладном помещении;

— двухромовокислый калий (хромпик калиевый), представляющий собой кристаллы оранжево-красного цвета (ядовит), поставляется в стеклянных или железных банках; хранить в сухом месте;

— вода речная, колодезная, водопроводная, пресно-озерная, дождевая, снеговая, паровой конденсат. Запрещается применять морскую и горько-соленую воду.

Для чистки ствола применять:

— обтирочную ветошь;

— салфеточную ткань;

— банники со щетинными щетками,

- железные ведра или другие сосуды (неоцинкованные) для приготовления раствора РЧС и собирания загрязненного раствора

и железные кружки для полива раствора на щетку банни
гих работ.

Раствор РЧС приготовлять в следующей пропорци
воды — 1 л;
углекислого аммония — 100 г;
двухромовокислого калия (хромпика) — 5-

Воду применять неподогретую. Углекислый
и всыпать в воду постепенно по мере раство
ций. Затем всыпать измельченный хромпик
до полного растворения солей

Подогретую воду допускается приме
50° С. **Нагревать раствор запрещается**
ний при этом разлагается.

Раствор РЧС приготовлять т
необходимо для чистки в течен
полностью израсходован, его
негерметичной таре; в теч
ется и теряет свою актив

Чистку канала ство
вания ствола.

Если в течение 1
ческая чистка канал
смазывать. Если х
мической чисткой
банника, обильн
затем канал ств

Химическую
ходном положе

1. Придат
2. Обильн
в канал ство
роткими раз
делая 15—2
3. Выну
сти чистку
(темно-зел
срезом; д
ваться в с
4. Пос
банника
тельных
статочно
светло-же
5. Вы
банника
салфетк
ко, чтобы
чистоту.

чедь в дульной части канала ствола не растворилась и на
-ать признаки нагара, повторить чистку до полного уда-
-ч нагара. Когда из ствола будет вытекать светло-жел-
-ротереть канал насухо ветошью, намотанной на щет-
-тереть камору ветошью, а затем весь канал чистой
-еткой. Если на салфетке нет следов нагара, а в
-едиения, чистку считать законченной. Вычищен-
-зу смазать
-убиц раствором РЧС производить на откры-
-ещении с хорошей естественной венти-
-едохранять глаза от попадания раство-

-и перед принятием пищи руки и лицо
-ом.
-ошь после стирки и сушки можно
-ов.

менением керосина
-плива

-чании стрельбы, пока не
-ствола смазкой; смазка
-Чтобы смазать канал,
-з наложить смазку,
-1 ствола, приведен
-тем небольшими
-ещать его вдоль

-о смазанными,

-занию ствола

-чстить в день
-льбы канал
-то смазать

-ванием сле-
-з пыжа, ту-
-ью.

-э при бое-
-примерно
-ка кероси-
-размахами
-ечение 3—
-ола и очи-
-в нагара.
-ще два-три

После промывания протереть канал ствола от остатков керосина с помощью пыжа, туго обмотанного чистой ветошью. Ветошь, сложенную в полосу 7—10 *см*, намотать на пыж так, чтобы он приобрел бочкообразную форму. На конце пыжа, где окончено его наматывание, ветошь закрепить ниткой или узкой тесьмой, после чего пыж тем же концом вложить в ствол с казенной части и протолкнуть с помощью шеста через весь канал ствола.

После того как канал ствола будет очищен от остатков керосина, необходимо протолкнуть через него тем же порядком пять-шесть раз пыж с намотанной на него матерчатой лентой. При этом ленту после каждой прогонки необходимо перематывать. Ленту наматывать так же, как ветошь. Толщина матерчатой обмотки должна быть такой, чтобы пыж плотно входил в камору и проталкивался по каналу усилием четырех-пяти человек.

После пыжевания канала матерчатой лентой через канал прогнать контрольный пыж с туго намотанной на него сухой (белой) ветошью. Если на поверхности контрольного пыжа будут оставаться темные полосы, то чистить канал ствола пыжом до тех пор, пока контрольный пыж не будет выходить совершенно чистым (без следов керосина, смазки и порохового нагара).

Следует обращать внимание на целость ветоши контрольного пыжа после прогонки. Если ветошь будет надорвана или прорезана и ход контрольного пыжа на некоторых участках канала ствола будет тугим или легким, нужно вызвать артиллерийского техника для осмотра канала ствола и выяснения причины ненормального хода пыжа (заусенцы, срывы полей нарезов, раздутие или сужение канала ствола).

Вычищенный керосином или дизельным топливом ствол при первой возможности вычистить раствором РЧС.

Смазывание ствола

После чистки канал ствола необходимо смазать. Для этого на щетку банника, предназначенную для смазывания чистых каналов стволов, намотать чистую тонкую ветошь, пропитанную смазкой, или наложить смазку деревянной лопаточкой непосредственно на щетку и пропустить эту щетку четыре-пять раз через канал ствола от казенной части к дульной и обратно.

Смазка должна быть нанесена ровным слоем по всей поверхности канала ствола. Если смазка нанесена не на всю поверхность канала ствола или неравномерным слоем, смазывание необходимо повторить.

Неокрашенные части ствола, дульный тормоз, контрольную площадку, места, где краска стерлась, паз для клина, пазы, отверстия и гнезда для механизмов затвора протереть ветошью, пропитанной смазкой.

37. ЧИСТКА И СМАЗЫВАНИЕ ЗАТВОРА

Чистка затвора производится одновременно с чисткой ствола и, кроме того, после каждого занятия, связанного с разборкой и сборкой затвора.

Для чистки затвора необходимо произвести частичную разборку его и все детали протереть сухой ветошью. Детали ударного механизма, гнездо для него в клине и зеркало клина после стрельбы вычистить ветошью, пропитанной керосином. При сильном загрязнении части затвора промывать в керосине, после чего протирать насухо чистой ветошью.

Пазы, углубления и выемки тщательно прочистить ветошью, намотанной на заостренные концы палочек. После окончания чистки детали механизмов затвора смазать, протирая их ветошью, пропитанной смазкой

Чтобы смазать отверстия затвора, необходимо через них пропускать ветошь, пропитанную смазкой. Пазы, углубления и выемки смазывать с помощью палочек, на которые наматывать ветошь, пропитанную смазкой.

Собранный и поставленный на гаубицу затвор протереть снаружи ветошью, пропитанной смазкой

38. ЧИСТКА И СМАЗЫВАНИЕ ЛАФЕТА И НАПРАВЛЯЮЩИХ СТВОЛА

Люльку, ограждение, поворотный и подъемный механизмы, а также нижний и верхний станки, уравновешивающий механизм, домкрат, механизм подъема колес, станины и щитовое прикрытие протирать без разборки чистой сухой ветошью. Пазы, углубления, выемки, а также зубья сектора и шестерни подъемного механизма тщательно протереть ветошью, намотанной на острые концы деревянных палочек. При сильном загрязнении указанные механизмы чистить ветошью, смоченной керосином, следя за тем, чтобы керосин не попал внутрь механизмов. После промывки детали механизмов протирать насухо ветошью.

Противооткатные устройства снаружи протирать чистой сухой ветошью

Смазывание механизмов производить путем протирания неокрашенных мест чистой ветошью, пропитанной смазкой. Смазывание узлов, имеющих масленки, производить с помощью рычажно плунжерного шприца.

При переводе с одной смазки на другую или при ее замене старую тщательно удалить керосином, после чего во избежание появления ржавчины все детали насухо вытереть чистой ветошью и нанести свежую смазку. Смазывание всех частей гаубицы производить согласно Таблице смазки.

Чехлы очистить от пыли и грязи, а сильно загрязненные чехлы выстирать в теплой воде и просушить. Промокшие на дожде чехлы просушить.

Указания по смазке шарнирных частей станин

Для смазывания шарнирных частей подвижных станин необходимо:

— перевести гаубицу из походного положения в боевое (гл. XI, разд. 8, п. 1—10);

— придать стволу угол возвышения 65—70°;

— через прорезь щитового прикрытия вывинтить отверткой винты *74* (рис. 25) с пружинными шайбами *75* и снять крышку *76* с прокладкой *77;*

— поворотным механизмом гаубицы совместить окно на основании верхнего станка с пальцем шарнирной части (левой, правой) станин и смазать их через масленку *54* (рис. 38) рычажно-плунжерным шприцем до появления смазки в плоскостях разъема станин с нижним станком;

— поставить крышку *76* (рис. 25) с прокладкой *77* и закрепить их винтами *74* с шайбами *75*;

— перевести гаубицу из боевого положения в походное.

39. ЧИСТКА И СМАЗЫВАНИЕ ПРИЦЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Механическую часть прицелов протирать снаружи мягкой сухой и чистой ветошью. Углубления и пазы протирать ветошью, намотанной на деревянные палочки, соблюдая осторожность, чтобы не поцарапать оптику. Оптику прицела протирать чистой фланелью.

При чистке оптики пыль и твердые частицы необходимо сдуть, а затем, затуманив стекла дыханием, протереть их фланелью круговыми движениями от центра к краям.

Перед чисткой фланель и ветошь необходимо стряхнуть, чтобы удалить пыль и твердые частицы.

При чистке прицелов запрещается удалять уплотняющую замазку. Замазка применяется для заполнения стыков и зазоров в целях предохранения прицела от проникания влаги. Запрещается применять при чистке бензин или керосин, так как они растворяют замазку. Трогать оптику пальцами запрещается.

Неокрашенные поверхности прицелов после чистки протирать мягкой ветошью, слегка пропитанной смазкой; при этом необходимо следить за тем, чтобы смазка не попала на оптику. Резиновые детали не смазывать.

40. ТАБЛИЦА СМАЗКИ
(рис. 86)

Смазываемые места	Позиция на рис. 86	Наименование смазки (употребляется зимой и летом)	Способ смазки	Периодичность смазывания
Канал ствола	1	ГОИ-54П ГОСТ 3276—63	Щеткой банника, предназначенного для смазки, или с помощью ветоши, пропитанной и намотанной на щетку банника	После стрельбы, марша, учений и при периодических чистках и осмотрах
Направляющие вкладыши обойм ствола и полозки люльки	2	ГОИ-54П	Рычажно-плунжерным шприцем через масленки. Щеткой или ветошью, пропитанной смазкой	Перед стрельбой, маршем, учениями, при стрельбе и при периодических чистках и осмотрах
Площадки на казеннике и люльке для установки контрольного уровня	—	ГОИ 54П	Ветошью, пропитанной смазкой	После стрельбы, марша и учений, после проверки прицельных приспособлений и при периодических чистках и осмотрах
Резьба дульного тормоза	—	Антифрикционная смазка	Ветошью, пропитанной смазкой	Перед сборкой
Резьбы казенника, муфты, трубы	—	То же	То же	То же
Клиновое гнездо казенника и детали затвора		ГОИ 54П	Ветошью, пропитанной смазкой	После стрельбы, марша, учений, при периодических чистках и осмотрах
Нижний станок (неокрашенные поверхности)	—	То же	Ветошью, пропитанной смазкой	При периодических чистках, осмотрах и сборке
Ось хода	7	»	Рычажно-плунжерным шприцем через масленки	Перед маршем и при сборке
Пальцы шарнирных частей	9	»	Заполнить полости пальцев смазкой с помощью деревянной лопаточки при сборке а в собранной системе рычажно-плунжерным шприцем через масленки. Полости пальцев всегда должны быть заполнены смаз[redacted]	При периодических чистках и осмотрах

Смазываемые места	Позиция на рис. [redacted]	Наименование смазки (употребляется зимой и летом)	Способ смазки	Периодичность смазывания
Ступицы колес	11	Солидол жировой ГОСТ 1033—51	Заполнить полости ступиц солидолом с помощью деревянной лопаточки. Ступицы колес всегда должны быть заполнены солидолом	Перед маршем через 250—300 км пробега, а также при нагревании ступиц и периодических чистках и осмотрах
Наружная поверхность внутреннего цилиндра уравновешивающего механизма	—	ГОИ-54П	Ветошью, пропитанной смазкой	После стрельбы, марша, учений и при чистках
Детали крепления оптического прицела	·	То же	То же	После стрельбы, марша, учений и при периодических чистках и осмотрах
На гаубицах другого варианта — ось и стопор шкворневой балки	13	»	Рычажно-плунжерным шприцем через масленки	При периодических чистках, осмотрах, сборках
Цапфы люльки	5	»	То же	После стрельбы, марша, учений и при периодических чистках и осмотрах
Сектор люльки и шестерни вала подъемного механизма		»	Ветошью, пропитанной смазкой	После марша, стрельбы, учений и при периодических чистках и осмотрах
Картер подъемного механизма	—	»	Заполнить картер смазкой с помощью деревянной лопаточки	При сборке
Опорная втулка червяка подъемного механизма	3	»	Рычажно-плунжерным шприцем через масленку	Перед стрельбой при периодических чистках и осмотрах
Коробка привода подъемного механизма	—	»	Заполнить в коробке места размещения конической пары шестерен и шарикоподшипников	При сборке
Подшипники вала подъемного механизма	—	»	Заполнить гнезда шарикоподшипников с помощью деревянной лопаточки	При сборке

Смазываемые места	Позиция на рис. 89	Наименование смазки (употребляется зимой и летом)	Способ смазки	Периодичность смазывания
Поворотный механизм	—	ГОИ-54П	Заполнить гнезда картера и редуктора с помощью деревянной лопаточки	При сборке
Крестовина и оси редуктора поворотного механизма	6 и 8	То же	Рычажно-плунжерным шприцем через масленки	Перед стрельбой и при периодических чистках и осмотрах
Верхний станок (неокрашенные поверхности)	—	»	Ветошью, пропитанной смазкой	При периодических чистках и осмотрах
Механический прицел Д726-45	4	»	Ветошью, пропитанной смазкой (при сборке), и рычажно-плунжерным шприцем через масленку	Снаружи — после стрельбы, марша, учений, при периодических осмотрах и чистке, а механизмы - при сборке
Все наружные неокрашенные поверхности металлических деталей гаубицы	—	»	Ветошью, пропитанной смазкой	При чистках и осмотрах
Ось подхоботового катка	—	»	Рычажно-плунжерным шприцем через масленку	При чистках и осмотрах
Домкрат	10	»	Рычажно-плунжерным шприцем через масленку. Кроме того, детали 15—154 и 45-63А (винты) смазать обильно при полностью поднятой на домкрате гаубице	После стрельбы, марша, учений и при периодических чистках и осмотрах
Кожаные ремни и пилевки	—	Смазка амуничная ГОСТ 2649—52	Ветошью, пропитанной смазкой	После марша, учений, при периодических чистках и осмотрах

Примечание. Детали и сборки, не вошедшие в Таблицу, смазываются при переборках летом и зимой смазкой ГОИ-54П.

41. ХРАНЕНИЕ ГАУБИЦЫ

Гаубицы, находящиеся в повседневной эксплуатации, и гаубицы, находящиеся в запасе, хранятся в собранном виде, полностью укомплектованными всеми запасными частями, инструментом и принадлежностями по установленным нормам в закрытых парках или под навесом.

В лагерях гаубицы разрешается хранить в открытых парках При этом особое внимание должно быть обращено на своевременную чистку и смазывание, состояние окраски, чистоту и исправность чехлов.

Гаубицы, находящиеся в повседневной эксплуатации, устанавливаются на деревянные подкладки с вырезами по форме окружности колес. Длина выреза в подкладках должна быть не менее $^1/_3$ диаметра колес.

Качающаяся часть гаубицы должна быть закреплена по-походному, станины - сведены и закреплены стяжным устройством.

Под шкворневую балку устанавливается деревянная стойка. На гаубицах другого варианта шкворневая балка закрепляется в походном положении и под нее устанавливается деревянная стойка.

При хранении гаубиц под навесами и в открытых парках в летнее время резиновые шины колес должны быть защищены от действия солнечных лучей соломенными матами, брезентом, рогожей или другим подручным материалом.

В зимнее время при любых условиях хранения гаубиц следует избегать ударов по резиновым шинам колес при температуре ниже —30° С; особенно следить за этим при скатывании гаубиц с подставок.

При хранении гаубиц затворы должны быть закрыты, ударники — спущены В тормозе отката и накатнике должно быть нормальное количество жидкости; в накатнике и уравновешивающем механизме — нормальное давление.

Крышки, закрывающие гнезда вентильного устройства накатника, должны быть застопорены проволокой и опломбированы вместе с пробкой, закрывающей сливное отверстие; так же должны быть опломбированы пробка тормоза отката и вентиль с крышкой уравновешивающего механизма.

На прицеле Д726-45 устанавливаются нулевые установки. Панорама снимается и хранится в ящике вместе с коллиматором

Оптический прицел ОП4М-45 летом не снимается Он должен быть выверен, вычищен и укрыт чехлом. Ящики для прицела панорамы и прибор освещения хранятся отдельно от гаубицы.

Зимой, а также при длительном хранении гаубицы, не находящейся в повседневной эксплуатации, панорама с коллиматором и оптический прицел должны храниться в своих укладочных ящиках в помещении.

Прибор освещения «Луч» хранить так, чтобы крышка ящика

была сверху, так как при его опрокидывании может вытечь электролит.

При хранении гаубиц в районах с жарким климатом (или в песчано-пустынной местности), а также зимой во время метелей необходимо прикрыть бумагой, пропитанной смазкой, следующие части гаубицы:

— дульный тормоз;

— казенную часть ствола (в том числе и контрольные площадки);

— уравновешивающий механизм;

— механизмы наведения, а также те места механизмов, в которые могут попасть песок, пыль или снег.

На дульный тормоз, прицелы и казенную часть ствола должны быть надеты штатные исправные чехлы и чехол общего покрытия. При хранении материальной части в открытых парках после дождей чехлы должны быть сняты, просушены, осмотрены и только после этого надеты. Сняв чехлы, обязательно осмотреть агрегаты и места, которые были прикрыты чехлами, проверить, не появилась ли на этих местах ржавчина.

Примечание. Чехлы на дульные тормоза других вариантов невзаимозаменяемые.

Гаубицы, которые не находятся в эксплуатации больше двух месяцев, устанавливаются устойчиво на подставках или козелках для разгрузки подрессоривания и колес. Подставки (козелки) устанавливаются под нижний станок. Высота подставок должна быть такой, чтобы колеса находились на расстоянии не менее 10 *см* от пола, земли. Под плато неподвижной станины подкладывается подставка высотой 15 *см*.

42. ХРАНЕНИЕ ПРИЦЕЛА ОП4М-45, ПАНОРАМЫ ПГ-1М И КОЛЛИМАТОРА К-1

При хранении прицела, панорамы и коллиматора в укладочных ящиках последние должны помещаться в чистом и отапливаемом помещении, в котором не должны находиться аккумуляторы, кислоты, бензин и фотохимикаты. Температура в помещении должна быть не ниже +8° С и по возможности постоянной. Резкие колебания температуры и особенно сырость не допустимы, так как они способствуют появлению налетов на оптических деталях и отпотевания, которые выводят приборы из строя.

43. ХРАНЕНИЕ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, ИНСТРУМЕНТА И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

Запасные части, инструмент и принадлежности хранятся в специальных укладочных ящиках в том же помещении, где размещаются гаубицы, или в специально отведенном для этого помещении.

Металлические части должны быть покрыты смазкой ГОИ-54П, изделия из брезента и пеньки — просушены, а деревянные части — окрашены, стеклянные предметы и предметы из цветных металлов не смазываются, а только протираются для удаления с них грязи и пыли.

Инструмент и принадлежности должны быть исправными.

44. ХРАНЕНИЕ И СБЕРЕЖЕНИЕ ВОЗДУШНО-ГИДРАВЛИЧЕСКОГО НАСОСА

Воздушно-гидравлический насос с ЗИП хранится и перевозится в специальном укладочном ящике.

Насос, находящийся в постоянном использовании, полностью разбирается и собирается при планово-профилактическом ремонте вооружения. При всех разборках детали насоса следует тщательно вычистить и смазать смазкой ГОИ-54П, за исключением поверхностей поршней и цилиндров, которые смазываются насосной смазкой, имеющейся в ЗИП насоса. Насосная смазка должна храниться в плотно закрытой посуде, предохраняющей ее от высыхания.

Перед сдачей на длительное хранение насос необходимо разобрать, все детали очистить от грязи, старой смазки и вновь покрыть слоем смазки ГОИ-54П (в том числе и поверхности поршней и цилиндров), после этого насос собрать, уложить в ящик и сдать на склад.

При длительном хранении насос частично разбирается для осмотра, но не реже одного раза в год.

Перед применением насоса после длительного хранения его необходимо разобрать, удалить густую смазку с деталей, смазать насосной смазкой поверхность цилиндров и поршней и собрать.

После накачивания жидкости необходимо тщательно прокачать насос с установкой крана на «Воздух», чтобы внутри насоса не осталось жидкости.

45. РАСКОНСЕРВАЦИЯ И КОНСЕРВАЦИЯ ГАУБИЦЫ

Общие указания

Консервация и расконсервация должна производится на участке, защищенном от попадания пыли, воды, паров кислот и щелочей.

Для выполнения работ по расконсервации и консервации должен быть обучен личный состав, организованы и оснащены рабочие места, подготовлены оборудование, инструмент, приспособления, стеллажи, щетки, ветошь, смазочные материалы и емкости для промывки деталей.

Работы по обезжириванию и смазыванию выполнять в хлопчатобумажных чистых перчатках. Для удаления смазки из труднодоступных мест применять деревянные скребки.

Наружные поверхности недемонтируемых фосфатированных и оксидированных узлов, а также все неокрашенные поверхности гаубицы тщательно протираются салфетками, смоченными подогретым до температуры 40—50° С маслом АУП. Демонтируемые детали погружать в ванну с маслом АУП, подогретым до температуры 40—50° С, и выдерживать там 3—5 минут (до исчезновения пены на поверхности масла).

Поверхности, соприкасающиеся в процессе работы со стеолом, после обезжиривания смачиваются им. После промывания все детали должны быть тщательно протерты насухо чистой ветошью.

Перед началом консервации должны быть обезжирены и осмотрены канал ствола, камора, детали механизмов затвора, спускового и блокирующего механизмов, а также все наружные неокрашенные поверхности гаубицы, ржавчина на них не допускается. При консервации смазка должна наноситься обильно ровным слоем по всей поверхности согласно Таблице смазки.

Порядок расконсервации гаубицы

1. Снять чехлы с дульного тормоза, общего покрытия, казенной части и прицелов.
2. Снять парафинированную бумагу с закрытых ею деталей, узлов и ЗИП гаубицы.
3. Произвести частичную разборку затвора (гл. VIII, разд. 36).
4. Удалить консервирующую смазку:
— с запасных частей, инструмента и принадлежностей,
— из канала ствола и каморы,
— с деталей затвора,
— из отверстий пазов и с контрольных площадок,
— с законсервированных поверхностей люльки, ограждения, станин, механизма подъема колес, уравновешивающего, подъемного и поворотного механизмов.
5. Промыть и насухо протереть механизмы и детали гаубицы.
6. Произвести сборку и проверку работы механизмов гаубицы.

Порядок консервации гаубицы

При постановке гаубицы на длительное хранение после ее эксплуатации перед консервацией необходимо произвести ТО № 2.

При проведении консервации необходимо:

1. Снять чехлы с дульного тормоза, общего покрытия, казенной части и прицелов.
2. Удалить грязь, песок, пыль со всех наружных поверхностей гаубицы.
3. Произвести частичную разборку затвора (гл. VIII, разд. 36).
4. Произвести чистку, обезжиривание ствола. Порядок чистки ствола указан в гл. XIV, разд. 36.

5. Промыть, обезжирить и протереть насухо все детали узлов, механизмов и ЗИП гаубицы.
6. Обильно покрыть смазкой все неокрашенные поверхности узлов и механизмов гаубицы согласно Таблице смазки. Контрольные площадки кроме смазки покрыть парафинированной бумагой. Смазывание канала ствола и деталей механизмов гаубицы производится смазкой ГОИ-54П, разогретой до температуры не свыше +90° С.
7. Собрать затвор (гл. VIII, разд. 36).
8. Отделить противооткатные устройства, промыть, обезжирить, протереть насухо посадочные места обоймы казенника и противооткатных устройств. Смазать посадочные места и установить противооткатные устройства на место.
9. Произвести откат откатных частей, осмотреть и вычистить штоки противооткатных устройств и запоршневую часть цилиндра накатника (гл. XIII, разд. 28).

Смазать запоршневую полость накатника и концы штоков противооткатных устройств и места их прилегания к уплотнению; накатить откатные части в исходное положение.

10. Произвести смазывание ЗИП.
11. Закрыть передний срез трубы в дульном тормозе парафинированной бумагой:
— обернуть парафинированной бумагой прицел Д726-45,
— обернуть все наружные неокрашенные поверхности, механизмы и ЗИП гаубицы парафинированной бумагой.
12. Надеть чехлы на казенную часть, прицел, дульный тормоз и чехол общего покрытия.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 122-*мм* ГАУБИЦЫ Д-30

1. БАЛЛИСТИЧЕСКИЕ

Калибр	122 *мм*
Начальная скорость:	
осколочно-фугасной гранаты (заряд полный)	690 *м/сек*
осколочно-фугасной гранаты (заряд уменьшенный, переменный)	276—565 *м/сек*
кумулятивного снаряда БП1	740 *м/сек*
Наибольшее давление пороховых газов	2500 *кГ/см*²
Наибольшая дальность стрельбы	15 300 *м*
Вес осколочно-фугасного снаряда	21,76 *кг*
Вес кумулятивного снаряда БП1	14,08 *кг*
Вес заряда (полного)	3,800 *кг*

2. КОНСТРУКТИВНЫЕ

Длина ствола с дульным тормозом	4785 *мм* (39,5 *клб*)
Длина ствола без дульного тормоза	4270 *мм* (35,0 *клб*)
Длина нарезной части	3400 *мм*
Число нарезов	36
Крутизна нарезов прогрессивная	
в начале нарезов	45 *клб* (3°57′)
в конце нарезов	25 *клб* (7°10′)
Ширина нарезов	6,6 *мм*
Глубина нарезов	1,0 *мм*
Ширина поля	4,0 *мм*
Длина зарядной каморы от казенного среза трубы до начала нарезов	594 *мм*
Наибольший угол возвышения	70°
Наибольший угол склонения	−7°
Горизонтальный обстрел:	
при угле возвышения ствола от −5 до +18°	360°
при угле возвышения от +(18—70°) и положениях ствола:	
между подвижными станинами	56°
между неподвижной и подвижными станинами	±29°
Количество стеола М в тормозе отката	10,3 *л*
Количество стеола М в накатнике	8,77 + 0,2 *л*
Начальное давление в накатнике	46 + 2 *кГ/см*²
Нормальная длина отката	740—930 *мм*
Предельная длина отката	940 *мм*

Давление в уравновешивающем механизме при угле возвышения 70°	59—65 *кГ/см*²
Количество стеола М в уравновешивающем механизме	0,45 *л*

3. ГАБАРИТНЫЕ

Длина гаубицы в походном положении	5400 *мм*
Ширина гаубицы в походном положении	1950 *мм*
Высота гаубицы в походном положении	1660 *мм*
Высота гаубицы в боевом положении при угле возвышения 0° (по щиту)	1420 *мм*
Высота линии огня	900 *мм*
Длина гаубицы в боевом положении при угле возвышения 0°	7800 *мм*
Расстояние между точками опоры лафета в боевом положении	5600 *мм*
Клиренс	Около 325—345 *мм*
Ширина хода	1850 *мм*
Диаметр колеса	1035 *мм*
Ширина шины колеса	270 *мм*
Расстояние от оси колес до центра тяжести гаубицы при закреплении по-походному	Около 230 *мм*

4. ВЕСОВЫЕ

Вес	
гаубицы в боевом положении	3200 *кг*
гаубицы в походном положении	3290 *кг*
ствола	1050 *кг*
затвора	61 *кг*
качающейся части	1500 *кг*
откатных частей	1230 *кг*
люльки	200 *кг*
тормоза отката в собранном виде	75 *кг*
накатника в собранном виде	73 *кг*
уравновешивающего механизма	34 *кг*
верхнего станка	190 *кг*
нижнего станка с неподвижной станиной	320 *кг*
станины (двух)	300 *кг*
колеса со ступицей	190 *кг*
лыжной установки	270 *кг*

5. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ

Скорострельность гаубицы	6—8 выстрелов в минуту
Время перевода из походного положения в боевое	1,5—2,5 *мин*
Наибольшая скорость передвижения по хорошим дорогам	До 60 *км/ч*
Давление хоботовой части на грунт (при закреплении в походном положении)	200 *кг*
Давление сцепной петли на крюк тягача	180 *кг*

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ (СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ) ГАУБИЦЫ

Наименование сборки	Номер сборки (Сб)
Ствол	01
Затвор	[redacted]
Накатник	07
Тормоз отката	08
Люлька	09
Домкрат	15
Механизм подъема колес	16
Верхний станок	17
Нижний станок	18
Станины	19
Подъемный механизм	21
Поворотный механизм	22
Уравновешивающий механизм	23
Ходовая часть	24
Колеса	25
Щит	27
Ограждение с блокировкой	28
Электрооборудование	30
Прибор «Луч» Д726-45	32
Принадлежности	41
Инструмент	42
Ящики для укладки ЗИП	45
Ящик для укладки ключей В 90 и 67	46
Механический прицел Д726-45	12
Орудийная панорама ПГ-1М с коллиматором К	—
Оптический прицел ОП4М-45	—

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫЕ ДЕТАЛИ И УЗЛЫ ГАУБИЦЫ

Номера деталей или сборок	Наименование взаимозаменяемых сборок и деталей	Примечание
	Ствол	
Сб01	Ствол	С затвором, люлькой и противооткатными устройствами
01-2	Казенник	С трубой и муфтой
Сб01-16	Дульный тормоз с балкой	Со стволом
	Затвор	
Сб02	Затвор	Со стволом
Сб02-2	Ось выбрасывателей	
Сб02-12	Ось с кривошипом в сборе	
02-1	Клин затвора	
02-2	Пружина боевая	
02-3	Ось повторного взвода	
02-6	Пружина	
02-8	Стопор взвода	
02-10	Ударник	
02-30	Выбрасыватель правый	Со стволом и остальными деталями затвора
02-31	Выбрасыватель левый	
02-58	Крышка ударника	
02-59	Удержник	
02-82	Защелка	
02-85	Пружина	
02-86	Ось удержника	
02-101	Пружина	
А51362-2	Взвод ударника	
А51635-3	Ось взвода	
А51232-8	Пружина	
	Накатник	
Сб07	Накатник	Со стволом и люлькой
	Тормоз отката	
Сб08	Тормоз отката	Со стволом и люлькой
	Люлька	
Сб09	Люлька	Со стволом, верхним станком и противооткатными устройствами
09-44А	Копир	По люльке

Номера деталей или сборок	Наименование взаимозаменяемых сборок и деталей	Примечание
	Верхний станок	
С617	Верхний станок	С люлькой (без зацепления с подъемным механизмом)
	Станины	
С6.9-28	Сошник	Со станинами
	Ходовая часть	
С624-2	Кривошип левый	С осью хода и торсионным валиком
С624-3	Кривошип правый	
24-14	Торсионный валик	С кривошипами и осью хода

ВЕДОМОСТЬ ЗИП

Обозначение	Наименование	Где применяется
	I. Запасные части *	
02-2	Пружина боевая	С602-1А
02-6	Пружина	С602
02-10	Ударник	С602-1А
02-25	Пружина закрывающая	С602-6
02-85	Пружина	С602-1А
02-95	Шайба стопорная	С602
А51230-7	Пружина	С602-4
А51230-12	Пружина	С602
02-101	Пружина	С602-1А
А51232-8	Пружина	С602-1А
07-48	Кольцо	С607
09-60А	Болт упорный	С609
	Шарикоподшипник упорный № 8209 ГОСТ 6874—54	С621-7
	Ролик игольчатый 2,5×20 ГОСТ 6870—54	С6.5
28-52	Пружина	С628
28-83	Пружина	С628
	Лампа А12-3 ГОСТ 2023—66	С630-1А
	II. Инструмент	
С642-6	Лом	24-11
С642-7А	Кувалда 8	Для забивания сошников и общего назначения

* Ведомость ориентировочная. Пушки комплектуются ЗИП согласно прилагаемым к ним ведомостям.

Обозначение	Наименование	Где применяется
С642-8	Прибор для вынимания корпуса сальника	С607-5
С642-9	Ключ *110*	25-3
С642-11	Прибор для сборки поршня компенсатора	С608
С642-12А	Прибор для вынимания С618-4А	С618-4А
С642-13	Ключ *65*	07-27; 09-26; С642-28
С642-14	Ключ глухой *22*	09-37А
С642-16	Прибор для вынимания торсионного валика и шпонки дульного тормоза	24-11; 01-61
С642-17	Приспособление для вытягивания накатника и тормоза	С607; С608
С642-19	Приспособление для снятия ступицы колеса	26-1
С642-21	Отвертка специальная	07-42
С642-23	Копер для забивки сошников	С619-28
С642-25	Тройник	С607, С623
42-21	Наконечник на шток тормоза	С608-6
42-22	Скоба	С623
42-24	Наконечник на шток накатника	С607-6
42-25	Кольцо	С607-8
42-27	Ключ глухой *17*	07-31; 07-38; 08-80; 23-26
42-28	Ключ специальный	18-53А; 18-71
42-34	Ключ глухой *46*	[redacted]
42-48	Ключ глухой *36*	06-22; 17-14, 17-102
42-56	Ключ боковой *85*	08-5
42-77	Прокладка	С642-25
42-78	Ключ для предохранительных колпаков	В-90; Т-7
С642-30	Ключ торцовый	С612-213; 12-88/52-Ц-012
А52621-33	Прокладка *8*	С642-25

Обозначение	Наименование	Где применяется
А71519-1	Ручка для вынимания клина	С602-1А
	Манометр МСА1-100 МРТУ3-301—65 в футляре	С607, С623
А72276-13	Масленка	Общего назначения
А72577-17	Уровень 1-С ГОСТ 3059—60 в пенале А72906-2	С601; С609; 12-227
	Квадрант механический с уровнем ГОСТ 10908—64 в футляре А72903-82	С601; С609; 12-227
А72930-53	Ключ (вариант 2-б)	07-33/52-ЛТ-412
А72931-10	Ключ боковой *40*	02-93; 21-9
А72931-18	Ключ боковой *70*	19-71; 23-16
А72931-49	Ключ рожковый *60* ГОСТ 6394—52	06-8А, 15-152
А72932-4	Молоток 500	Общего назначения
А72936-4	Выколотка 25×250	24-11 и общего назначения
А51331-2	Рым	08-13; 08-14; 18-50А1, 18-51А1
А51641-2	Лом	С619; С601-13 и общего назначения
А52415-1	Шаблон	02-10
А52435-8	Рым	17-17
А52435-21	Крючок для вынимания сальников	С607, С608;
А52621-3	Зубило слесарное 15×60° ГОСТ 7211—54	Общего назначения
А52622-3	Бородок слесарный *3* ГОСТ 7214—54	Общего назначения
А52622-6	Бородок для выталкивания шпилек	Общего назначения
А52622-7	Кернер *3* ГОСТ 7213—54	Общего назначения
А52630-2	Ключ 11×14 ГОСТ 2839—62	09-48; А51000-608 (А51000-452); А51000-615 (А51000-489); 12-11/52-Ц-012; А51002-164; 22-84; А51002-177; 12-37/52-Ц-012; А51002-178; А51002-197; А51002-348 (А51002-8); 17-133; А51002-349

Обозначение	Наименование	Где применяется
		(А51002-205); 18-63; А51010-3; 21-58; А51010-42; 21-59; 28-79; А51010-144 (А51012-3); 42-16; А51010-124; А51011-1; 42-26; А51011-73 (А51011-2); 42-40; А51069-75; А51000-1; А52151-11; А51000-2; А51000-425
А52830-4	Ключ 17-19 ГОСТ 2839—62	02-34; А51000-617 (А51000-491), 08-42; А51000-618 (А51000-492); 16-13; А51000-625 (А51000-499); 21-27; А51000-630 (А51000-503); 21-37; А51002-198; А51002-358 (А51002-210); А51002-361 (А51002-213); А51002-370; А51011-74 (А51011-3); А51000-620; А51002-219
А52830-5	Ключ 22-27 ГОСТ 2839—62	02-27; 02-28; 08-20; 08-23; 08-55; 09-31; 09-32; 12-90/52-Ц-012; 16-11; 17-109; 19-102; 19-150; 21-46; 22-73; 22-74, 42-23; 42-52; 42-57; А51010-6, А51011-4, А51011-5; А51013-30; А52131-16; А52132-21; А51011-6, 08-42А, 09-216
А52830-6	Ключ 32-36 ГОСТ 2839—62	01-70; 07-29; 07-30; 08-17; 08-24; 08-38; 08-56А; 17-185; 25-15; 42-76; А51011-7; А51012-9; 23-24; 23-25
А52830-76	Ключ 8-9 ГОСТ 2839—62	02-84; 42-59; 1-Б1 ГОСТ 1303—56
А52830-92	Ключ 55-60 ГОСТ 2839—62	07-21; 08-21; 15-141А; 21-6; 21-29; 21-34; А51011-56
А52832-19	Ключ 45-52 ГОСТ 3106—62	15-91, 16-63; 21-55; 22-30; 41-72
А52832-22	Ключ 78-85 ГОСТ 3106—62	22-39
А52832-32	Ключ 165-170 ГОСТ 3106—62	07-35; 15-124
А52832-52	Ключ односторонний 28 НО 2403—57	09-61А
А52832-159	Ключ 150-160 ГОСТ 3106—62	08-10
А52833-14	Ключ глухой 95	07-34, 08-9; 15-73
А52840-26	Ключ торцовый 22 НО 2395—57	А51000-25; А51002-27; А51010-6

Обозначение	Наименование	Где применяется
А52840-35	Ключ	02-58А
А52832-162	Ключ 205/220	01-53
А52840-42	Ключ	А51015-7; А51015-8
А52840-65	Ключ	07-47, А51973-11, А52131-100
А52844-3	Вороток 10×200 НО 2407—57	С623-5; С642-30; 64-6/52-ИЦ-012
А52844-6	Вороток 20×500 НО 2407—57	42-28; А52840-42
А52844-16	Вороток 12×175 НО 2407—57	А52840-25
А52844-30	Выколотка	Общего назначения
С642-29	Прибор для оттягивания С604	07-34
А72937-11	Трещотка 17	С642-29
С641-530/52-ЮТ-412	Экстрактор универсальный	
52-И-035	Воздушно-гидравлический насос в укладке 82-Я-005	С607, С623
С664-1/52-ИЦ-012	Ключ торцовый	12-57/52-Ц-012
С664-2/52-ИЦ-012	Отвертка	12-76/52-Ц-012; А51063-135
С664-3/52-ИЦ-012	Ключ	12-23/52-Ц-012
64-6/52-ИЦ-012	Ключ торцовый 11—4	12-83/52-Ц-012; А51012-2, 15-160; А51013-3; А51010-124
64-7/52-ИЦ-012	Шпилька	С612-6/52-Ц-012; С612-7/52-Ц-012
3И14	Ключ № 6	ГПВ-2, РГМ-2; ГКН
3И32	Ключ установщик	67
3И36	Ключ установщик В-90 со шкалой	В-90
3И37	Ключ установщик В-90 без шкалы	
53-И-85	Ключ № 3	Д 1 ?
53-И-001	Установочный ключ для трубок Т-3УГ, Т-5; Т-6	Т-7
С642-49/52-ИТ-412	Труба	42-34; 42-48; А52833-14
	Напильник Г-200 № 3 ГОСТ 1465—59	Общего назначения

Обозначение	Наименование	Где применяется
	Отвертка В200×1 ТУ2-035-97—69	Общего назначения
	Отвертка В150×0,5 ТУ2-035-97—69	Общего назначения
	Плоскогубцы комбинированные 200 ГОСТ 5547—52	Общего назначения
	Ключ разводной 46 ГОСТ 7275—62	А51010-128; 09-141 и общего назначения
	Круглогубцы 200 ГОСТ 7283—54	А51243-90; 23-60; 21-63; 22-78 и общего назначения

III. Принадлежности

Обозначение	Наименование	Где применяется
С641-50	Чехол на дульную часть	С601-13
С641-6	Чехол на казенную часть	01-2
С641-7	Шнур спусковой	С628
С641-9	Чехол на прицелы	С612; ОП4М-45
С641-10	Общий чехол	С600
С641-12	Штанга 2000	С641-4
С641-45	Каток в сборе	Для перекатывания изделия
41-4	Прибойник	Для досылки корпусов
С6/52-Ю-021	Лямка нормализованная	Для перекатывания изделия
А72277-16	Шприц	С607; С608
С641-54	Веха 1805	С641-4
А72927-52	Банник 130	С641-4
А72930-46	Установочный ключ	РГМ-2
А72930-49	Установочный ключ «Д-1»	Д-1-У

Обозначение	Наименование	Где применяется
А72932-40	Лопата саперная	Общего назначения
А72950-30	Кружка I ГОСТ 2417—44	Для измерения жидкости
А72950-51	Воронка	Для заливки жидкости в С607; С608; С623А
А72957-2	Жестянка для жидкости 0,5 кг	
А72957-4	Жестянка для жидкости на 1 кг	
А72957-15	Банка для густой смазки на 1 кг	
А52840-39	Ключ торцовый	
	Шприц рычажно-плунжерный для смазки Ш1-3911010-А	Масленка 1Б-1 ГОСТ 1303—56
		Масленка 1В ГОСТ 1303—56
	Фонарь аккумуляторный АМФ-8 с двумя аккумуляторами ГОСТ 4652—54	Общего назначения
С645-1	Ящик одиночного комплекта	
С645-3	Ящик № 1 группового комплекта	
С645-6	Ящик № 2 группового комплекта	
С645-10	Ящик № 1 специального инструмента	
С645-14	Ящик № 2 специального инструмента	
С646	Ящик для укладки ключей В-90 и 67	

ОГЛАВЛЕНИЕ

Часть первая

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Под наблюдением *А. Н. Шабловского*. Редактор *Ф. Л. Халимон*

Технический редактор *А. Н. Медникова*. Корректор *Т. П. Елина*

Сдано в набор 17.1.72 г. Подписано к печати 2.6.72 г.

Формат бумаги 60×90 1/16 — 14 1/2 печ. л. = 14,5 усл. печ. л., 14,5 уч.-изд. л.

Т—11651

Изд. № 6/5740дсп Зак. 3000дсп